

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5529474号
(P5529474)

(45) 発行日 平成26年6月25日 (2014. 6. 25)

(24) 登録日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)

(51) Int. Cl.

F I

D O 1 H 13/22 (2006. 01)

D O 1 H 13/22

D O 1 G 15/36 (2006. 01)

D O 1 G 15/36

A

D O 1 H 13/32 (2006. 01)

D O 1 H 13/32

請求項の数 18 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-209508 (P2009-209508)
 (22) 出願日 平成21年9月10日 (2009. 9. 10)
 (65) 公開番号 特開2010-65370 (P2010-65370A)
 (43) 公開日 平成22年3月25日 (2010. 3. 25)
 審査請求日 平成24年7月3日 (2012. 7. 3)
 (31) 優先権主張番号 10 2008 047 156.9
 (32) 優先日 平成20年9月12日 (2008. 9. 12)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 590002323
 ツリュツラー ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフツング ウント
 コンパニー コマンディトゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国, デー-4 1 1 9 9 メ
 ンヘングラッドバッハ, ドゥベンシュトラ-
 セ 8 2 - 9 2
 (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 100110489
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紡績用の間隙を備える機械、特に、カーディング機械、ドローフレーム、コーミング機械、ある
 いは、フライヤ用の測定信号を補正するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

紡績用の間隙を備える機械用の装置であって、該装置は、
 少なくとも1つの布地繊維スライバーの厚さに関する測定信号を補正し、
 前記信号は、検知ロールのペアによって得られ、
 2つの前記検知ロールの1つは、固定位置に配置され、
 2つの前記検知ロールのもう1つは、力がかかけられ、かつ、前記の固定位置に配置され
 た検知ロールから離れるように動くことができるように配置され、
 当該装置は、前記検知ロールのペアの非真円度又は偏心度に起因する周期的誤差値をリ
 アルタイムに検知でき、
 前記検知ロールのペアは、電気信号発生手段と回転角トランスミッターに接続され、
 前記電気信号発生手段と前記回転角トランスミッターはそれらの信号を電氣的システム
 の入力へ送信し、前記電氣的システムの出力は、前記の補正された測定信号を送信する、
 装置において、
 前記の固定位置に配置された固定検知ロールは固定検知ロール用保持部材に取付けられ
 ており、前記の動くことができるように配置された可動検知ロールは、回転ペアリング回
 りに回転可能な可動検知ロール用保持部材に取付けられており、
 前記固定検知ロール用保持部材の一面は、前記可動検知ロール用保持部材の一面に略平
 行に対面しており、
 前記可動検知ロール用保持部材の他面はバネによって負荷がかかけられており、それによ

り、前記可動検知ロール用保持部材が前記固定検知ロール用保持部材の前記一面から略垂直に移動可能であり、

前記固定検知ロール用保持部材の前記一面と前記可動検知ロール用保持部材の前記一面とのうちの一方には、前記固定検知ロール用保持部材の前記一面と前記可動検知ロール用保持部材の前記一面との間の間隙を測定する非接触の間隙センサが前記電気信号発生手段として備えられており、

前記可動検知ロール（８、１６、４３）によって、前記固定検知ロール（７、１５、４２）に圧力をかけることによって、前記検知ロール（７、１５、４２）の円周面（７'、１５'、４２'）と前記可動検知ロール（８、１６、４３）の円周面（８'、１６'、４３'）とが接触し、かつ、該接触中に、前記検知ロール（７、８；１５、１６；４２、４３）を一回転させて、前記間隙センサが前記間隙の変化を検知するようにしたことを特徴とする、紡績用の間隙を備える機械用の装置。

10

【請求項２】

前記ペアをなす検知ロールの中心点間の間隙が変化したとき、前記可動検知ロールの経路の偏りを示す、位置に関係付けられた測定信号を形成することができることを特徴とする、請求項１に記載の装置。

【請求項３】

前記のペアをなす検知ロールの少なくとも１つの回転について、位置に関係付けられた測定信号を形成することができることを特徴とする、請求項１あるいは２のいずれかに記載の装置。

20

【請求項４】

少なくとも１つの前記検知ロールの前記円周面の軌跡が変化したとき、前記の経路の偏りを示す、位置に関係付けられた測定信号を形成することができることを特徴とする、請求項１から３のいずれかに記載の装置。

【請求項５】

少なくとも１つの前記検知ロールの前記非真円度が発生した場合、前記固定検知ロールに接触したとき、前記可動検知ロールの前記経路の偏りを示す前記測定信号の中の周期的誤差値を生成することができることを特徴とする、請求項１から４のいずれかに記載の装置。

【請求項６】

30

少なくとも１つの前記検知ロールの非真円度に起因する、前記可動検知ロールの前記経路の偏りは、電気信号発生手段によって電気計測信号に変換することができることを特徴とする、請求項１から４のいずれかに記載の装置。

【請求項７】

前記固定検知ロールに接触したとき、前記可動検知ロールの前記経路の偏りを示す前記測定信号に応答する、信号処理手段を備えることを特徴とする、請求項１から４のいずれかに記載の装置。

【請求項８】

前記信号処理手段によって、前記電氣的測定信号に含まれる前記周期的誤差値を検知することができることを特徴とする、請求項７に記載の装置。

40

【請求項９】

前記のペアをなす検知ロールの少なくとも１つの回転起因の位置に関係付けられた、前記周期的誤差値は、電氣的制御安定化装置のメモリに記憶されることができることを特徴とする、請求項１から８のいずれかに記載の装置。

【請求項１０】

前記のペアをなす検知ロールの作動中に、前記のメモリに記憶された周期的誤差値を、現在測定されている繊維素材の密度パラツキの信号を同一の位置に対して補正するための前記電氣的制御安定化装置の補正要素として、使用することができることを特徴とする、請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

50

前記固定検知ロール用保持部材の前記一面から前記可動検知ロール用保持部材の前記一面に向かってストッパが延びており、

前記のペアをなす検知ロールを互いに接触させるために、前記ストッパを前記固定検知ロール用保持部材の前記一面に後退させられることを特徴とする、請求項 1 から 1 0 のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 2】

前記ストッパを離すために、空気力学的シリンダー、モータまたは磁気スイッチを使用することができることを特徴とする、請求項 1 1に記載の装置。

【請求項 1 3】

前記ストッパにバネ負荷がかけられていることを特徴とする、請求項 1 1に記載の装置。

10

【請求項 1 4】

前記のペアをなす検知ロールによってかけられている圧力は、前記接触中、最小値まで低減されることを特徴とする、請求項 1 から 1 3のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 5】

圧力要素は、非真円度あるいは接触を検知中、第一の力をかけることができ、前記繊維素材に接触している作動中、第一の力よりも大きい第二の力をかけることができることを特徴とする、請求項 1 から 1 4のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 6】

前記バネ負荷がかけられているストッパの力に打ち勝つために、同心度誤差測定中、空気力学的シリンダーの力を増加することができることを特徴とする、請求項 1 3に記載の装置。

20

【請求項 1 7】

前記のペアをなす検知ロールは、溝ロールと突起ロールを備えることを特徴とする、請求項 1 から 1 6のいずれかに記載の装置。

【請求項 1 8】

前記非真円度測定後、前記ストッパは、前記のペアをなす検知ロールの前記円周面の間に通常の間隙を生成できることを特徴とする、請求項 1 1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0 0 0 1】

本発明は、紡績用の間隙を備える機械、特に、カーディング機械、ドロフフレーム、コーミング機械、あるいは、フライヤ用の装置であって、少なくとも1つの布地繊維スライバーの厚さに関する測定信号を補正する装置に関する。信号は、検知ロールのペアから得られ、2つの検知ロールの1つは固定されており、もう1つは力が加えられて固定された検知ロールから離れるように動くことができ、検知ロールのペアの非真円度又は偏心度に起因する周期的な誤差を検知できる。検知ロールのペアは電気信号発生手段（変位センサ）に接続され、回転角トランスミッターは電気的システムの入力に信号を送る。電気的システムの出力が補正された測定信号を送信する。

【背景技術】

40

【0 0 0 2】

繊維スライバーの厚さの測定、特に、紡績用の間隙を備える装置に供給された、1つあるいはそれ以上の繊維スライバーでの不規則性をレベリングする目的の測定が、通常、行われている。このような測定は、また、ドラフトされた部材の品質管理の観点からは、装置の取出口で行われることが望ましい。この品質管理に加えて、繊維スライバーの密度あるいは厚さに関する測定値は、事前に設定した重さのバラツキ値を越えて高品質の製品が得られなくなったときには、装置をシャットダウンするためにも使用される。

【0 0 0 3】

特許文献 1 に記載の既知の装置においては、繊維の束の厚さ、例えば、少なくとも1つの繊維スライバーあるいは繊維ウェブからなる、繊維の束の厚さは、検知ロールのペアを

50

使用して測定される。検知ロールのペアにおいて、1つの回転可能な検知ロールは、固定的に配置され、もう1つの回転可能な検知ロールは、固定的に配置された検知ロールに対してピボット回転できるように構成されている。2つの検知ロールはバネによってバイアスされている。ピボット回転可能な検知ロールは、検知ロールのペアの間に案内された繊維スライバーの厚さによって偏っている。その偏りの角度は、電気信号、すなわち、測定信号に変換される。このような検知ロールのペアは、例えば、ドラフト機構の上流で使用される。検知ロールのペアは、機械的に簡単な構成を有し、頑強であるので、経済的であるというメリットを持つ。しかしながら、検知ロールのペアの作動中に、誤った測定信号が生成されることがある。検知ロールのペアが機械的に作動するセンサという態様をとっているとき、それら検知ロールの許容誤差及び検知ロールのペアリングの許容誤差の結果として、測定信号は影響を受けることが知られている。検知ロール本体の理想的なジオメトリからのズレは、シリンダー形状をなす検知ロール本体の長さ全体に渡る断面の変化として現われる。同様に、検知ロールの中央ペアリングからのズレは、偏心を引き起こすこともある。検知ロールのジオメトリの寸法の許容誤差は、検知ロールのペアリングの許容誤差に重畳されることになる。これらの許容誤差は、過小評価されてはならない。測定信号の誤差をもたらすことになるからである。この誤差は、検知ロールの回転に伴う周期的な誤差である。

10

【0004】

また、測定値が正規分布となっている場合には、十分に多数の測定を行ったとき、測定値を全部足し合わせると、スライバーの誤差はゼロになり、ロールの同心度誤差だけが残り、同心度誤差を仮定する。測定値が正規分布となっていない場合には、この全部足し合わせる過程で一定の誤差が残る。これに付随する問題として、多くの装置が必要となることがある。特に、エレクトロニクスシステムは、多くの回転数から平均値を求めるための多くのアセンブリを備えて、多くの回転サイクルに渡って平均した測定信号の値の組合せが形成される。さらに、ロールに挟まれて通過している繊維素材が本来有する弾性と不規則性に起因する誤差が、検知ロールの同心度誤差に加わり、好ましくないバラツキが発生する結果を招くことになる。このように、間接的に検知される同心度誤差には、多くの課題がある。最後に、このような同心度誤差の測定には、ロールの回転数が多いことが必要となり、同心度誤差の測定は、時間がかかるものとなる。

20

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】ドイツ国特許公開公報DE 44 14 972 A1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明が解決すべき課題は、上述した従来技術の課題を回避でき、特に、同心度誤差を簡便な方法によって短時間で検知して補正できる、最初に記載した種類の装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

これらの課題は、請求項1の発明特定事項によってもたらされる特徴によって解決される。

【0008】

同心度誤差は、直接、すなわち、繊維素材なしで、ロールが互いに接触している状態で、検知されるので、簡便な方法によって短時間で補正することができる。さらに効果的なことに、2つのロールの円周面の輪郭は、直接、接触してスキャンされる。本発明にしたがって計測される結果、同心度誤差は、エレガントな方法で、完全に、あるいは、ほとんど完全に取除くことができる。同心度誤差は、機械において直接検知され、かつ、制御装置によって測定信号から計算される。

50

【 0 0 0 9 】

さらに、検知ロールのペアによる誤差を含む測定信号を補正するために、検知ロールのペアの非真円度あるいは偏心率に起因する繊維スライバーの測定信号に出現する周期的誤差値を検知して、検知ロールの回転に関係付けられた位置（例えば、検知ロールの回転角など）に関する誤差値として保管あるいは記憶して、検知ロールの作動中に、同一の位置で現在測定されている信号を補正するために、記憶された誤差値を各々の回転サイクル内で使用することを提案する。この方法によれば、リアルタイムに、すなわち、繊維素材がロールに挟まっている状態で、同心度誤差の修正が行われた、測定信号が検出されることになる。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 から請求項 1 8 に記載された発明は、本発明の更なる効果あるいはメリットをもたらすことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

本発明は、以下の図面に示す例示としての実施態様を参照して、以下、詳細に説明される。

【図 1】本発明による装置を伴った、自動レベラー・ドローフレームの側面概略図である。

【図 2】本発明による装置を伴った、カーディング機械のドロー機構の側面概略図である。

【図 3 a】本発明による装置、検知ロール、及び、作動時の位置にある、ピボット回転が可能な検知ロール、側面図である。

【図 3 b】本発明による装置、検知ロール、及び、同心性（同心度）誤差測定中の、ピボット回転が可能な検知ロール、側面図である。

【図 3 c】図 3 a の固定検知ロールとピボット回転が可能な検知ロールを下から見た図である。

【図 4】空気力学的シリンダーによる、調整可能なストッパーを表す図である。

【図 5】モータなどの駆動装置による、調整可能なストッパーを表す図である。

【図 6】空気力学的シリンダーとバネによって負荷がかけられているストッパーによって、可動引出口ロールに負荷をかけているところを示す図である。

【図 7 a】連動するプッシュクラックを伴った可動検知ロール用の、回転可能なベアリングハウジングを表す図である。

【図 7 b】図 8 に示すように検知ロールが互いに接触するため、後ろに変位した調整可能なストッパーを伴った図 7 a の装置の詳細図である。

【図 8】それぞれ固定ベアリングと可動ベアリングを持ち、直接、接触している固定検知ロールと可動検知ロールからなる、協働する検知ロールのペアを示す斜視図である。

【図 9】それら検知ロールの真円度からのズレを補正する装置のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

図 1 によれば、ドローフレーム 1、例えば、ツリュツラー T D 0 3（Trutzsheler TD 03）ドローフレーム、は、ドロー機構 2 を有し、その上流には、このドロー機構の取入口 3 を有し、その下流には、このドロー機構からの取出口 4 を有している。缶（図示せず）から供給された繊維スライバー 5 は、スライバーガイド 6 に入って、引出口ロール 7、8 によって引張られて、測定手段（間隙センサ 9）を通過する。ドロー機構 2 は、3 / 4 ドロー機構、すなわち、3 つの下部ロール I、II、III（引渡下部ロール I、中間下部ロール II、取入下部ロール III）と 4 つの上部ロール 1 1、1 2、1 3、1 4、として設計製造されている。複数の繊維スライバー 5 からの繊維スライバーコンビネーション 5^{IV}によるドラフティングは、ドロー機構 2 の中で実行される。ドラフト工程は、事前準備ドラフト工程とメインドラフト工程から構成されている。事前準備ドラフトゾーンからのロールの 1 4 / III と 1 3 / II がペアをなし、メインのドラフトゾーンからのロール 1 3 / II と 1 2

10

20

30

40

50

ノ I がペアをなしている。繊維スライバーコンビネーション 5' は、事前準備ドラフトゾーンで引出され、繊維スライバーコンビネーション 5'' は、メインのドラフトゾーンで引出される。引出された繊維スライバー 5''' は、ドロー機構からの取出口 4 でウェブガイド 10 に達して、引出口ロール 15、16 によって繊維ファンネル 17 を通して引出され、その繊維ファンネル 17 の中で結合して 1 つの繊維スライバー 18 を形成し、そして、繊維スライバー 18 は缶の中に入れられる。なお、参照文字 A は、作動方向を示している。

【0013】

引出口ロール 7、8、並びに、例えば、歯を備えたベルトなどの連結手段によって、機械的に互いに連結されている取入口下方ロール III 及び中間ロール II は、制御モータ 19 で駆動され、その作動中の駆動速度等を所望する特定の値に設定することが可能である。（連動する上方ロール 14、13 は、それぞれの下方向ロールの回転動作によって回転する。）引渡下方ロール I と引出口ロール 15、16 は、メインモータ 20 によって駆動される。制御モータ 19 とメインモータ 20 は、それぞれ、専用のコントローラ 21、22 を備えている。閉じた制御ループ、制御モータ 19 と連動するタコジェネレータ 23、及び、メインモータ 20 と連動するタコジェネレータ 24 によって、それぞれ回転速度が制御される。ドロー機構の取入口 3 で、供給される繊維スライバー 5 の重さに比例する変数、例えば、その断面積が、取入口測定器によって測定される。ドロー機構からの取出口 4 で、引渡された繊維スライバー 18 の断面積（あるいは、厚さ）が、引出口ロール 15、16 と連動する、取出口測定器 25（間隙センサ 25）によって確認される。中央コンピュータユニット 26（制御安定化装置 26）、制御モータ 19 用の所望する所定の設定値を、例えば、マイクロプロセッサを備えたマイクロコンピュータである、コントローラ 21 に送信する。2 つの測定器 9、25 によって測定された値は、ドロー工程作動中、中央コンピュータユニット 26 に送信される。制御モータ 19 用の所望する値は、取入口測定器 9 の測定値と引渡される繊維スライバー 18 の所望の断面積から、中央コンピュータユニット 26 によって決定される。取出口測定器 25 の測定値は、引渡される繊維スライバー 18 を監視するために、及び、最適な事前準備ドラフトをオンライン決定するために使用される。この制御システムによって、供給される繊維スライバー 5 の断面積のバラツキを補償することが可能となり、ドラフト工程を適切に安定化することによって、製造されるべき繊維スライバーをより均一にすることが可能となる。参照番号 27 は、ディスプレイモニタを、参照番号 28 は、インターフェイスを、参照番号 29 は、入力装置を、そして、参照番号 30 は、圧力バーを示している。測定器 25 の測定値、例えば、繊維スライバー 18 の厚さのバラツキは、コンピュータ 26 のメモリ 31 に送信される。

【0014】

それぞれの場合に、ドローフレームの取入口で引出口ロール 7、8 は、そして、ドローフレームの取出口で引出口ロール 15、16 は、2 重の機能を有している。すなわち、それらは、それぞれ、繊維スライバーコンビネーション 5^{IV} と繊維スライバー 18 を引出して、同時に、繊維スライバーコンビネーション 5^{IV} と繊維スライバー 18 を検知するように機能する。作動中に、引出口ロール 15、16 間に挟まれて通過する、繊維スライバー 18 の断面積あるいは重さは、図 3 a 及び図 3 b に示す装置を使用して検知される。同様に、図 3 a 及び図 3 b に示す装置を、引出口ロール 7、8 間に挟まれて通過する、（複数の繊維スライバーからなる）繊維スライバーコンビネーション 5^{IV} の断面積あるいは重さを検知するために、使用できる。

【0015】

引出口ロール 7、8、又は、引出口ロール 15、16 は、（すなわち、引出口ロール 7、8 と引出口ロール 15、16 のいずれか一方、あるいは、双方は、）本発明にしたがった態様で、同心度誤差を検知するように構成されている。

【0016】

図 2 は、カーディング機械、例えば、ツリュツラー TD 07（Trutzsheler TD 07）とコイリングプレート 35 との間に、コイリングプレート 35 の上方にカーディング機械ド

10

20

30

40

50

ローイング機構 36 が配置された、配置を示している。カーディング機械ドロイング機構 36 は、3つの下方ロールⅠ、Ⅱ、Ⅲと3つの上方ロール 37、38、39 からなる、所謂、3/3ドロイング機構として設計製造されている。ドロイング機構 36 の取入口には、取入ファンネル 40 が配置され、ドロイング機構 36 の取出口には、取出ファンネル 41 が配置される。取出ファンネル 41 の下流には、図 2 に矢印で示した方向に回転する、2つの引出口ロール 42、43 が配置されて、取出ファンネル 41 から引き出された繊維スライバー 44 を引き出す。引渡下方ロールⅠ、引出口ロール 42、43、及びコイリングプレート 35 は、メインモータ 45 によって駆動され、取出下方ロールⅢと中間下方ロールⅡは、コントローラ 46 によって駆動される。モータ 45、46 は、電気制御されたレギュレータ（図示しない）に接続されている。図 3 a 及び図 3 b に示す装置のように、引出口ロール 42、43 の間に挟まれて通過する、繊維スライバー 44 の断面積又は重さは、間隙センサ 47 を使用して決定される。間隙センサ 47 は、中央コンピュータ 26（図 1 参照）に対応することができる、電気制御されたレギュレータ（図示しない）に接続されている。参照文字 B は、作動方向を示している。引出口ロール 42、43 は、本発明にしたがった態様で、同心度誤差を検知するように構成されている。

10

【0017】

図 1、2 には、固定検知ロール 7、15、42（あるいは、図 7 a、図 8 の固定検知ロール 15 用のベアリングハウジング 52）が、図 7 a、図 8 の間隙センサ 57（距離測定センサ）という態様で、それぞれ、電気信号発生装置 9、25、47 と連携している、1つの実施態様を示されている。

20

【0018】

図 3 a、図 3 b の固定検知ロール 7 とピボット回転可能検知ロール 8 は、図 3 c では突起（検知ロール 7）と溝（検知ロール 8）の形態をとっている。検知ロール 8 の溝の基部の円周面 8' と検知ロール 7 の周縁部の円周面 7' との間に、作動中に繊維素材が通過する間隙がある。固定ピボットベアリング 61 上で、矢印 L、M の方向に回転あるいはピボット回転できるように一端に取付けられた、単一アームレバー 60 という形態のピボット回転可能な保持部材 60 が備わっている。検知ロール 8 のジャーナル 8a は、レバーアーム 60 に取付けられている。圧縮バネ 62 の一方の端は、レバーアーム 60 の部位 60a で支持されており、そのもう一方の端は、固定ベアリング 63 に対面して支持されている。レバーアーム 60 の別の部位 60b は、変位センサとして、エレクトロニクスシステム（図 9 参照）に電氣的に接続されている、誘導性変位トランスデューサ 64 と連携している。レバーアーム 60 の部位 60a の固定検知ロール 7 と対面している側には、作動中に検知ロール 7 と検知ロール 8 との間隙を提供する、ストッパー部材 65 がある。

30

【0019】

検知ロール 7 又は検知ロール 8（検知ロール 7 と検知ロール 8 のいずれか一方あるいは双方）の同心度誤差を登録するため、可動検知ロール 8 の溝の基部の円周面 8' と固定検知ロール 7 の円周面 7' とが接触するように、圧縮バネ 62 によってかけられた圧力によって、図 3 b のストッパー 65 は（記載していない態様で）移動する。そして、検知ロール 7、8 は、例えば、手動で、あるいは、モータなどの駆動装置を使用して、それぞれのシャフト 7a、8a の周りを（記載していない態様で）完全に 1 回転する。検知ロール 7、8 のいずれか 1 つあるいは双方が非真円のとき、真円からのズレに応じて、可動検知ロール 8 は、レバーアーム 60 と一緒に圧縮バネ 62 に向かう方向へあるいはその反対方向へと偏る（変位する、あるいは、経路が偏る）。同様に、プランジャー・アンカー 64a の経路が偏って（変位して）、その結果、プランジャーコイル 64b のインダクションも変化して、エレクトロニクスシステム（図 9 参照）にリード 66 を介して電気信号が送信される。

40

【0020】

図 4 によれば、調整可能なストッパー 65 は、空気力学的シリンダー 72 という態様で備えられている。ストッパー 65 は、矢印 I、K の方向に変位可能である。

【0021】

50

図 5 によれば、ストッパー 65 は、駆動装置 73 によって、矢印 I、K の方向に調整可能である。駆動装置 73 は、例えば、モータ、歯を有するホイールと歯を有するラックなどで実装することができる。

【0022】

図 6 によれば、可動検知ロール 7 は、レバーアーム 60a に関節接続されている、空気力学的シリンダー 74 によって、力がかけられている。レバーアーム 60b は、バネ 75（圧縮バネ）によって負荷がかけられている（力がかけられている）ストッパー 65 と連携する。

【0023】

図 7a、8 は、少なくとも 1 つの繊維スライバーと検知ロール 15、16 の組（図 1、2 に示されている）を備える、繊維スライバーの組（図 1、2 に示されている）の断面積、又は、重さを連続的に登録する装置を示している。シャフト端 15a、16a を有する、シャフト（図示しない）は、それぞれ、ローリング部材ベアリング 50、51 に回転可能に取付けられ、それぞれ、ベアリングハウジング 52、53 に取付けられる。ベアリングハウジング 52 はある位置に固定されており、一方、ベアリングハウジング 53 は、固定回転ベアリング 54 の周りを矢印 C、D の方向に（ピボット）回転できるように配置されている。回転ベアリング 54 は、固定支持部材 49 に取付けられている。回転可能なベアリングハウジング 53 は、バネ 55 によって負荷がかけられ偏らされており（変位させられており）、その一端は、接合点 56 に支えられている。このような構成により、ベアリングハウジング 53 と検知ロール 15 は、実質的に直線的な経路上を、離れるように動かされることができる。誘導性アナログ間隙センサ 57（非接触アナログ間隙センサ 57）は、固定ベアリングハウジング 52 に統合（あるいは、一体化）されており、そのセンサ面 57a は、間隙センサ 57 に対面するベアリングハウジング 53 の面 53' に対面して、作動状態で、センサ面 57a と面 53' との間に、例えば、1mm 程度の、間隙センサ 57 で測定できる可変間隙を形成する。（このように、面 53' は、カウンター面、あるいは、スキャニング面として機能する。）これにより、ロールの一方、すなわち、ロール 15 は、固定され、ロールのもう一方、すなわち、ロール 16 は、実質的に直線的な経路に沿って、一方のロール 15 から離れるように動くことができるように配置されている。ベアリングハウジング 52 と支持部材 49 とは、固定されて動かないように機械フレーム（図示しない）に取付けられている。（作動していないときの状態である）開放状態（図示しない）では、間隙 b は、例えば、11mm 程度である。参照番号 70 は、開くためのプッシュクランクを示しており、参照番号 58 は、間隙センサ 57 のリードを示しており、参照番号 48a、48b は、（図示しない、歯を備えたベルトにて）検知ロール 15、16 を駆動するための歯を備えた 2 つのベルトホイールを示している。この歯を備えたベルト連結によって、検知ロール 15 と検知ロール 16 は、同期して作動する結果となる。

【0024】

検知ロール 15、又は検知ロール 16 の同心度誤差を登録するために、ネジ 71 を調整することによって、図 7b のストッパー 59 は、ベアリングハウジング 53 の面 53' から G 方向に引き戻される。その結果、ストッパー 59 の面 59' と面 53' との間に間隙 b が形成され、同時に、図 8 によれば、圧縮バネ 55 によってかけられた圧力の結果、固定検知ロール 15 の円周面 15' と可動検知ロール 16 の溝の基礎部の円周面 16' が接触する。これによって、ベアリングハウジング 52 とベアリングハウジング 53 との間の作動状態における間隙 a が、間隙 a'（図 7b 参照）に減少する。そして、検知ロール 15、16 は、例えば、メインモータ 20 を使用して、歯を備えたベルトホイール 48a、48b と歯（図示しない）を備えたベルトとによって、ゆっくりと完全に 1 回転させられる。間隙センサ 57 は、非真円度に起因する、間隙 a' の変化を検知して、対応する電気的パルスを経電ロニクスシステム（図 9）に、リード 58 を使用して送信する。

【0025】

図 1 から図 8 に示した構成を有する本発明にしたがった装置は、カーディング機械、ド

10

20

30

40

50

ローフレーム、コーミング機械、フライヤ、あるいは、その他の紡績用の間隙を備える機械の構成部分をなす、ドローイング機構の取入口と取出口のいずれか一方あるいは双方に配置されることができる。

【 0 0 2 6 】

例えば、 7 b、 8 b (図 3 b) などのカーブした矢印は、ロールの回転方向を示している。

【 0 0 2 7 】

図 9 によれば、間隙センサ 5 7 (図示されていないが、デジタル / アナログ・コンバータ、あるいは、光学的センサなどで実装するという選択肢もある) と回転角トランスミッター 7 2 は、制御安定化装置 2 6 (エレクトロニクスシステム) に接続されている。制御安定化装置 2 6 (マイクロプロセッサを備えたマイクロコンピュータ) は、メモリ 7 3 と補正装置 7 4 を含んでいる。間隙センサ 5 7 は、メモリ 7 3 と補正装置 7 4 に接続され、回転角トランスミッター 7 2 は、補正装置 7 4 に接続されている。作動中、補正装置 7 4 は、補正信号を制御モータ 1 9 に送信する。参照番号 7 5 は、(繊維素材のない) 教え込む状態から (繊維素材のある) 作動状態への切替えを司る切替装置を示している。

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、機械の中で、同心度誤差を、直接、検知して、制御手段 2 6 によって測定信号から計算する。この目的のために、ロールは短時間で動いて、互いに、直接、接触して、ゆっくりと回転する。スライバー測定用の本測定システムは、ロール、シャフト、及び、ベアリングに起因する完全に同心した状態からのズレを決定する。制御手段 2 6 によって収集されたデータは、スライバー測定で考慮される。

【 0 0 2 9 】

同心度誤差測定中に、例えば、ストッパーを引き戻すように動かすことによって、ロールは互いに接触する。同心度誤差測定後、ロール間の通常のスペースを可能な限り小さくすることを保証するためにストッパーを押し出してストッパーが再び機能することができるようにすることができる。ストッパーを動かすことは、例えば、空気力学的シリンダー、モータなどの駆動装置、磁気スイッチ、あるいは、バネによって負荷をかけられているストッパーによって、行うことができる。

【 0 0 3 0 】

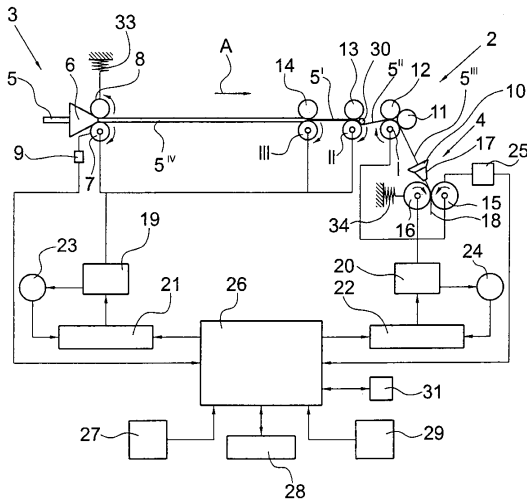
同心度誤差測定中における 2 つのロールの互いの接触は、如何なる不具合も発生せず、あるいは、如何なる擾乱も受けないようにするために、測定中、カレンダーリング圧力は最小限まで低減することができる。このようなことは、同心度誤差測定中に小さな力を発生し、それ以外では大きな力を発生する空気力学的シリンダー手段によって行うことができる。バネによって負荷をかけられているストッパーの力に打ち勝つために、同心度誤差測定中に空気力学的シリンダーの力を増加させることもできる。

【 0 0 3 1 】

この同心度測定は、通常のサイクルで行えるので、例えば、ロールの交換、疲労、あるいは、汚れによる同心度誤差の変化は、連続的に検知される。このようにして、長期間の正確なスライバー測定を保証することができる。

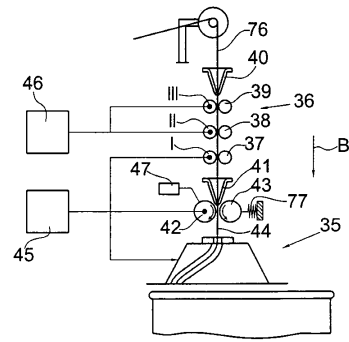
【図 1】

図1



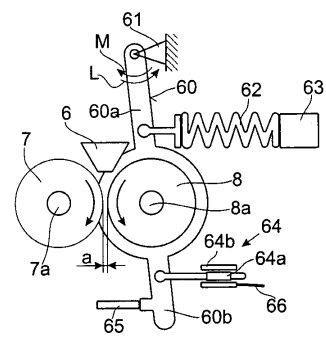
【図 2】

図2



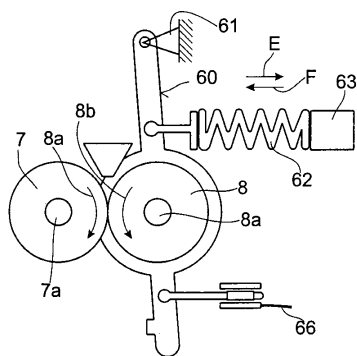
【図 3 a】

図3a



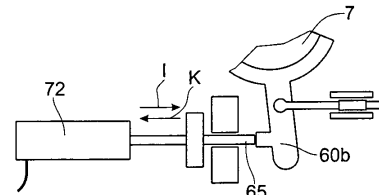
【図 3 b】

図3b



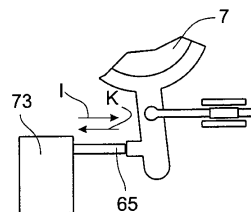
【図 4】

図4



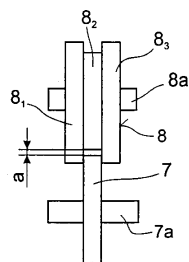
【図 5】

図5



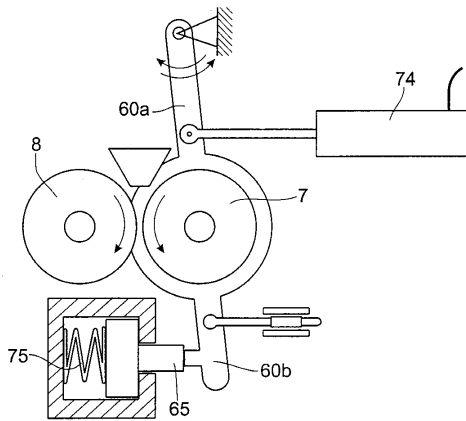
【図 3 c】

図3c



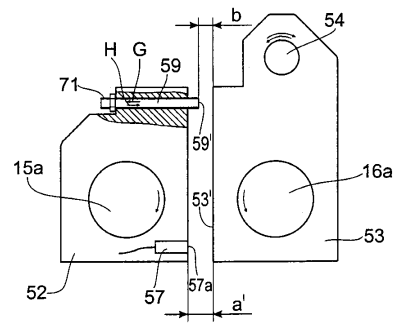
【図 6】

図6



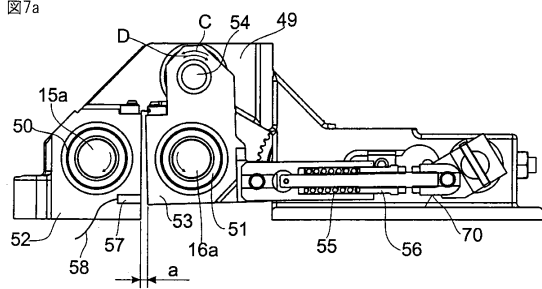
【図 7 b】

図7b



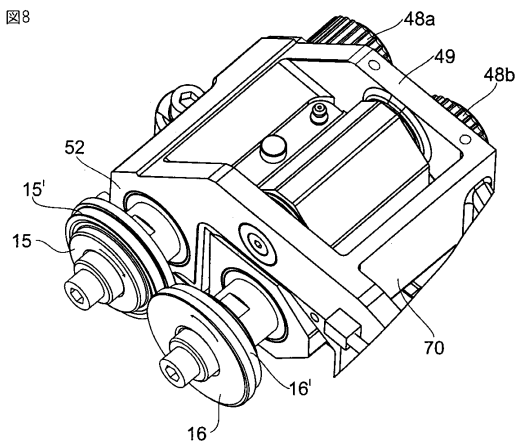
【図 7 a】

図7a



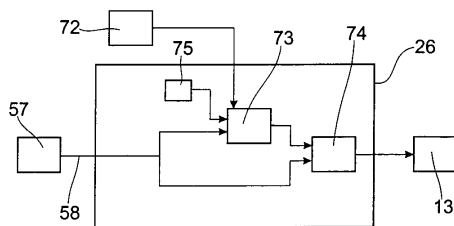
【図 8】

図8



【図 9】

図9



フロントページの続き

(74)代理人 100145425

弁理士 大平 和由

(74)代理人 100153084

弁理士 大橋 康史

(72)発明者 トマス シュミッツ

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, コレスブルガー ベーク 8 0

(72)発明者 ヨハンネス ボスマン

ドイツ連邦共和国, デー - 4 1 2 3 6 メンヘングラドバッハ, ベンドヘッカー シュトラーセ
3

審査官 笹木 俊男

(56)参考文献 特開平 0 8 - 0 6 8 6 2 3 (J P , A)

特開平 0 2 - 0 4 9 1 0 5 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 3 2 8 6 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 1 H 1 3 / 2 2

D 0 1 G 1 5 / 3 6

G 0 1 B 2 1 / 0 8 ~ 2 1 / 1 0