

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5995862号
(P5995862)

(45) 発行日 平成28年9月21日(2016.9.21)

(24) 登録日 平成28年9月2日(2016.9.2)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 5 H 63/06 (2006.01)

B 6 5 H 63/06

B

請求項の数 13 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-543480 (P2013-543480)	(73) 特許権者	503169552
(86) (22) 出願日	平成23年11月11日(2011.11.11)		ウステル・テヒノロジーズ・アクチエンゲ
(65) 公表番号	特表2014-504242 (P2014-504242A)		ゼルシヤフト
(43) 公表日	平成26年2月20日(2014.2.20)		スイス国 ウステル・ゾネンベルクシュト
(86) 国際出願番号	PCT/CH2011/000271		ラーセ 1 0
(87) 国際公開番号	W02012/079181	(74) 代理人	100069556
(87) 国際公開日	平成24年6月21日(2012.6.21)		弁理士 江崎 光史
審査請求日	平成26年9月16日(2014.9.16)	(74) 代理人	100111486
(31) 優先権主張番号	2079/10		弁理士 鍛冶澤 實
(32) 優先日	平成22年12月13日(2010.12.13)	(74) 代理人	100173521
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		弁理士 篠原 淳司
前置審査		(74) 代理人	100153419
			弁理士 清田 栄章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維測定装置の運転方法及び繊維測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊維供試品(9)の少なくとも1つのパラメータ(302)を測定する装置の運転方法であって、

繊維供試品(9)の少なくとも1つのパラメータ(302)が本装置により測定(202)され、

この測定(202)の結果(304)が、測定される供試品(9)に特有であり、繊維構成体の直径及び/又は異物含有量に関係する所定の値から求められる、他のこのような装置の測定とは無関係な目標値(305)と比較され、

この比較から本装置の状態が推論される、

ことにより、本装置の診断方法が実施され、

繊維供試品(9)の少なくとも1つのパラメータ(302)の測定(209)が行われ、

この診断方法後に、本装置が、この診断方法で使用された目標値(305)に調整(206)されて、この調整(206)が次の測定(209)において使用される、方法。

【請求項 2】

診断方法が規則正しい状態を生じない時、診断方法の後で測定の前に、本装置へ介入(207)が行われる請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

介入(207)が本装置の部品の掃除又は交換である請求項2に記載の方法。

【請求項4】

調整(206)が、次の調整まですべての後続の測定(209)において使用される請求項1から3までのいずれか1つに記載の方法。

【請求項5】

比較(203)から推論される状態が装置の汚染度、老化度又は消耗度である請求項1から4までのいずれか1つに記載の方法。

【請求項6】

目標値(305)と測定(202)の結果(304)との差(306)が所定の閾値を上回ると、警報信号(204)が出される請求項1から5までのいずれか1つに記載の方法。

10

【請求項7】

目標値(305)が所定の値であるか、又は少なくとも一つの所定の値から求められる請求項1から6までのいずれか1つに記載の方法。

【請求項8】

繊維供試品(9)が糸又はスライバのような縦長の実質的に円柱状の繊維構成体であり、目標値(305)が繊維構成体の直径に係する所定の値、例えば、糸番手又はスライバ番手から求められる請求項1から7までのいずれか1つに記載の方法。

【請求項9】

本装置がヤーンクリヤラ、特に、光学ヤーンクリヤラであり、繊維供試品(9)が糸である請求項1から8までのいずれか1つに記載の方法。

20

【請求項10】

繊維供試品(9)の少なくとも一つのパラメータ(302)を測定する装置であって、供試品(9)の少なくとも一つのパラメータ(302)用のセンサ及びセンサの出力信号を評価する評価装置を備えた装置において、

評価装置が請求項1から9までのいずれか1つに記載の方法を実施するように構成されていることを特徴とする装置。

【請求項11】

センサが容量センサ又は光学センサである請求項10に記載の装置。

【請求項12】

本装置がヤーンクリヤラ、特に、光学ヤーンクリヤラである請求項10又は11に記載の装置。

30

【請求項13】

本装置が少なくとも一つのパラメータ(302)のための所定の目標値(305)を入力する入力装置を備えている請求項10から12までのいずれか1つに記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、繊維材料試験の分野にある。本発明は、請求項1の上位概念によれば、繊維供試品の少なくとも一つのパラメータを測定する装置の診断方法に関する。更に本発明は、別の独立請求項の上位概念によれば、繊維供試品の少なくとも一つのパラメータを測定する装置の運転方法及び繊維供試品の少なくとも一つのパラメータを測定する装置に関する。本発明は、例えば紡糸機又は巻取り機のヤーンクリヤラにおいて使用することができる。

40

【背景技術】

【0002】

繊維材料を調べるための多数の異なる種類の装置及び方法が公知である。それらは、その使用に応じて、2つの部門即ち実験室試験(オフライン)及び製造過程中的試験(オンライン)に分けられる。繊維試験装置において種々のセンサ原理が使用される。特定のセンサ原理の使用は、とりわけどんな特性を最適に検出しようとするのかに関係している。

50

特に糸試験においてしばしば使用されるセンサ原理は、容量原理及び光学原理である。後者の原理では、糸が光源で照らされ、糸と相互作用する光が光検出器により検出される。それから例えば糸太さ又は異物の存在が求められる。

【 0 0 0 3 】

繊維材料を調べる際の問題は、センサの汚染である。汚物粒子は、例えば蜂蜜粒、ろう破片、木綿破片、及び / 又は例えば煤粒子又は汚水のように繊維材料自体に由来することがある。汚染は多くのセンサ形式において測定結果を誤らせる。しかしたいいていの場合光学センサはそれに見舞われる。光路にある光学部品例えば測定スリットを区画する窓上の汚物堆積は測定光を吸収する。それによりセンサの感度が低下する。汚れにより測定結果に誤りが生じ、それが誤解釈を生じることがある。

10

【 0 0 0 4 】

従来技術は、汚染の問題を少なくするため種々の手段を提案している。このような方策はセンサ面の浄化である。ドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 0 2 0 0 8 0 0 0 6 1 0 号明細書は、危険な汚染状態に対する確実な予報を行うことができないことを確認している。従って予防時間間隔でセンサ面の浄化過程を行わねばならない。米国特許第 5 7 4 8 4 8 1 号明細書による方法は、関係するセンサの測定値を他のセンサの測定値と比較し、偏差が確認されると、警報信号を出力する。

【 0 0 0 5 】

従来技術から公知の別の方策は、汚染を自動的に補償することである。この目的のため、米国特許第 3 3 0 9 7 5 4 号明細書は、所定の期間を上回る強度変化を補償するセンサ回路を開示している。従ってセンサの汚染により生じる強度変化が補償されるが、センサ信号における糸欠陥が確認可能である。欧州特許第 0 5 7 2 5 9 2 号明細書によれば、センサ信号がセンサ光源の強度を制御するために使用される。制御は、センサ信号に糸欠陥が確認可能なほどゆっくり行われ、これに反しセンサの汚染により生じる強度変化はセンサ信号に影響を与えない。英国特許出願公開第 1 4 2 8 7 5 7 号明細書は、繊維材料により交互に影響されかつ繊維材料によっては影響されない光を同じ検出器へ入射させかつ検出器信号の増幅を制御して、繊維材料により影響されない信号成分が一定のレベルに留まるようにすることを提案している。

20

【 0 0 0 6 】

汚染のほかに、繊維材料の検査装置の規則正しくない状態の別の原因もある。このような別の原因は、装置の部品例えば光学センサ装置にある光源の老化である。他の原因は、装置の部品の摩耗又は消耗、例えば光学センサ装置にあって測定スリットを区画する光学面の摩耗である。

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の課題は、繊維供試品の少なくとも 1 つのパラメータを測定する装置用の診断方法を提示し、それにより装置の規則正しくない状態、例えば装置の汚染度、老化度又は消耗度が自動的に確実に検出されるようにすることである。これに反し基準から著しくずれた状態例えば強い汚染の場合、警報が出されるので、装置を適切に整備することができる。このような整備は、例えば装置の強く汚れた部分の浄化及び / 又は装置の部分の交換を含むことができる。

40

【 0 0 0 8 】

更に本発明による診断方法が使用される、繊維供試品の少なくとも 1 つのパラメータを測定する装置の運転方法及びこのような装置も提示される。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

これらの課題及び他の課題は、独立請求項に規定されているように、本発明による診断方法、本発明による運転方法及び本発明による装置によって解決される。

【 0 0 1 0 】

50

繊維供試品の少なくとも１つのパラメータを測定する装置の本発明による診断方法では、繊維供試品の少なくとも１つのパラメータが装置により測定される。測定の結果が、測定される供試品に特有で他のこのような装置の測定とは無関係な目標値と比較される。比較から装置の状態が推論される。

【００１１】

米国特許出願公開第５７４８４８１号明細書から公知のように、目標値が例えば多数の同じ装置の適当な信号の平均値によって形成されない限り、他のこのような装置の測定とは無関係である。これは第１に次の利点を持っている。即ち本発明による方法は、別の同じ姉妹装置の同時運転を指示されてない独立装置に対しても機能する、という利点を持っている。第２に本発明による方法は、従来技術による方法よりも確実である。なぜならば、すべての装置が同じように規則正しくない状態にある時、従来技術による方法は機能しないからである。

10

【００１２】

好ましい実施形態では、比較から推論される状態が装置の汚染度、老化度又は消耗度である。

【００１３】

目標値と測定の結果との差が所定の閾値を上回ると、警報信号が出されるのがよい。目標値が所定の値であるか、又は所定の値から求められるようにすることができる。繊維供試品が糸又はスライバのような縦長の実質的に円柱状の繊維構成体であり、目標値が繊維構成体の直径に関係する所定の値例えば糸番手又はスライバ番手から求められる。装置がヤーンクリヤラ特に光学ヤーンクリヤラであり、繊維供試品が糸である。

20

【００１４】

本発明は、繊維供試品の少なくとも１つのパラメータを測定する装置の運転方法にも関する。この方法において、装置の診断方法が実施され、繊維供試品の少なくとも１つのパラメータの測定が行われる。診断方法は上述した診断方法である。

【００１５】

診断方法が規則正しい状態を生じない時、診断方法の後で測定の前に、装置へ介入が行われると有利である。介入が例えば装置の掃除又は装置の部品の交換である。掃除に加えて又はその代わりに、診断方法後に装置が、診断方法で使用された目標値に調整され、この調整が次の測定において使用されるようにすることができる。調整が、次の調整まですべての後続測定において使用される。

30

【００１６】

本発明により繊維供試品の少なくとも１つのパラメータを測定する装置は、供試品の少なくとも１つのパラメータ用のセンサ及びセンサの出力信号を評価する評価装置を含んでいる。評価装置は上述した診断方法及び上述した運転方法を実施するために設けられている。

【００１７】

好ましい実施形態では、センサが容量センサ又は光学センサである。装置がヤーンクリヤラ特に光学ヤーンクリヤラであるのがよい。装置が少なくとも１つのパラメータのため所定の目標値を入力する入力装置を持っていたてもよい。

40

【００１８】

本発明の好ましい実施例が、図面により以下に詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】 本発明による装置のセンサを示す。

【図２】 本発明による方法の実施例の流れ図を示す。

【図３】 少ない汚染（a）及び強い汚染（b）の場合測定信号と目標値との比較を示す。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

50

図 1 は、本発明による装置に組込むことができる光学センサ装置 1 を示す。センサ装置 1 は、少なくとも 1 つの光検出器を持つ測定セル本体 2、及び保持素子 4 に保持される光源例えば発光ダイオードを持つ照明素子 3 を含んでいる。測定セル本体 2 は、供試品 9 例えば糸を動かすため長手方向に通すことができる測定スリット 5 を持つ複合構成体である。光源は光を測定スリット 5 へ送り、そこで光が供試品 9 と相互作用する。光の一部は少なくとも 1 つの光検出器により検出される。センサ装置 1 の出力信号は増幅され、(図示しない)評価装置において評価される。こうして供試品 9 の少なくとも 1 つのパラメータ例えば糸の直径及び/又は異物含有量が測定される。評価は更に測定される供試品部分の品質の評価を含むことができ、この評価の際少なくとも 1 つの測定されるパラメータが所定の品質基準を満たしているか否かが確認される。品質基準は例えば太い個所又は異物の除去限界であってもよい。

10

【0021】

図 2 の流れ図は本発明による診断方法の実施例を示す。供試品 9 に特有の目標値が規定される(201)。光学系測定装置では、これは例えば測定すべき糸 9 の予め知られている糸番手であってもよく、密度がわかっているか又は評価されている場合、この糸番手から糸直径が計算される。測定段階 202 において、供試品 9 の一部がセンサ装置 1 により測定される。その際センサ装置 1 は供試品 9 をその長さに沿って走査して、供試品 9 の少なくとも 1 つのパラメータを測定する。測定 202 のために使用される供試品部分は、少なくとも統計的に十分代表的な供試品 9 の試料が測定されるような長さであるようにする。即ち供試品 9 に場合によっては存在する欠陥個所は、測定 202 の結果に対する影響を及ぼさない。この目的のため、典型的な糸 9 にとって数 m 例えば 10 m で十分である。

20

【0022】

測定 202 に続いて、測定 202 の結果が所定の目標値と比較される(203)。比較 203 が図 3 に示されている。図は、2 つの異なる汚染状態に対してそれぞれ 1 つの線図を示し、測定で得られる供試品 9 のパラメータ 302 の測定値が、時間 301 又は供試品 9 上の位置に対して、測定曲線 303 として示されている。測定曲線 303 はここでは連続する線として示されているが、分離した測定点の密な連続から構成されていてもよい。測定 202 の結果として、例えば供試品部分に沿って測定されるすべての測定値の平均値を使用することができる。このような平均値が、水平に延びる破線の直線 304 として示されている。所定の目標値は水平に延びる実線の直線 305 として示されている。図 3 (a) は、センサ装置 1 の少し汚染している表面を持つ状態を示す。この状態で測定 202 の平均値 304 は、目標値 305 とは僅かしか相違しておらず、即ち対応する差 306 は小さい。これに反し図 3 (b) は強い汚染を持つ状態を示す。ここでは目標値 305 と平均値 306 との間に大きい差 306 が生じる。

30

【0023】

本発明による診断方法では、図 2 に示すように、測定の結果が所定の目標値 305 と比較される(203)。比較 203 は、例えば目標値 305 と測定結果 304 との差 306 の形成によって行うことができる。図 3 (a) におけるように、差 306 が所定の閾値の下にあると、比較 203 は十分な結果を生じ、即ちセンサ装置 1 は汚染していないか又は適度に汚染しているだけである。この場合供試品 9 の本来の測定 209 を行うことができる。既に測定 202 の場合に述べたように、測定 209 の際センサ装置 1 が供試品 9 をその長さに沿って走査し、供試品 9 の少なくとも 1 つのパラメータを測定する。繊維供試品 9 におけるこのような測定 209 は、従来技術から公知である。測定 209 の終了後、新たな測定を行うことができる(210)。これが先の測定 209 と同じ形式(例えば同じ糸番手)の供試品 9 において行われると、目標値 205 を変える必要がない。これに反し重要な特徴において先の供試品とは異なる供試品を測定する場合、新しい供試品に相当する新しい目標値を入力するのが有利である。

40

【0024】

目標値 305 と測定結果 304 との差 306 が閾値を上回ると、比較 203 がセンサ装置 1 の強い汚染を示唆する不十分な結果を生じる。この場合適当な汚染警報が自動的に送

50

出される(204)。警報は光及び/又は音響信号であるか、又は他のやり方で行うことができる。センサ装置1はそれにより掃除するか又はしないことができる(205)。掃除207は操作員により手動で行われるか、又は適当な装置例えば掃除ロボットにより自動的に行われる。掃除後万一の調整を初期値へ戻さねばならない(208)。掃除207後一層少ない汚染度を考慮するために、新たな測定202も行わねばならない。掃除が行われていない場合、装置を少なくとも調整することができる(206)。この目的のため次の測定209のために調整アルゴリズムが準備され、この調整アルゴリズムにより測定値が修正されて、測定の結果が目標値305に一致するようになる。調整アルゴリズムは、修正される測定値の平均値が目標値305に一致するように、調整アルゴリズムが例えば測定値と修正係数との乗算を含むことができる。このような修正係数は、目標値305と測定202の際求められる平均値304との関係に等しい。

10

【0025】

上記の実施例はセンサ装置1(図1参照)の汚染に関する。しかし本発明による装置の規則正しくない状態は、別の原因例えば照明素子3にある発光ダイオードの老化を持っていることもある。後者の場合掃除207(図2参照)の代わりに、発光ダイオード、照明素子3又はセンサ素子1全体の交換を行うことができる。装置の規則正しくない状態の別の原因は、例えば測定スリット5を区画する透明な窓の摩耗であることがある。この場合適当な介入は、測定セル本体2又はセンサ装置1全体の交換であろう。本発明による装置の規則正しくない状態の別の原因は、装置へのおなじような介入によって除去することができる。

20

【0026】

もちろん本発明は上述した実施例に限定されない。本発明を知れば、当業者は本発明の対象にも属する別の変形例も推論できるであろう。

【符号の説明】

【0027】

1	センサ装置
2	測定セル本体
3	照明素子
4	保持素子
5	測定スリット
9	供試品
201	目標値入力
202	測定
203	測定の結果と目標値との比較
204	警報
205	掃除についての決定
206	調整
207	掃除
208	調整の戻し
209	測定
210	測定についての決定
211	新しい目標値についての決定
301	時間又は供試品上の位置のための軸
302	パラメータの測定値のための軸
303	測定曲線
304	測定値の平均値
305	目標値
306	目標値と測定結果との差

30

40

フロントページの続き

- (72)発明者 ケレル, ベアト
スイス国 ツエーハー - 8 0 4 6 チューリヒ・リーデンハルデンシュトラッセ 5 0
- (72)発明者 シュミット, ペーテル
スイス国 ツエーハー - 8 0 5 0 チューリヒ・レギーナ - ケーギ - ホーフ 5
- (72)発明者 デ・ヴリース, ロリス
スイス国 ツエーハー - 8 6 1 6 リーディコーン・ベルグリシュトラッセ 5

審査官 田中 尋

- (56)参考文献 特開平 0 6 - 3 1 3 2 2 7 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 2 3 2 6 5 0 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 0 7 2 1 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 4 4 7 1 0 (J P , A)
欧州特許出願公開第 0 1 3 5 9 1 0 8 (E P , A 1)
米国特許第 0 3 3 0 3 6 9 8 (U S , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 6 1 / 0 0 - 6 3 / 0 8
D 0 1 H 1 3 / 1 4 , 1 3 / 2 2