

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2020-531702

(P2020-531702A)

(43) 公表日 令和2年11月5日(2020.11.5)

(51) Int.Cl.

D01H 1/244 (2006.01)

F I

D01H 1/244

テーマコード (参考)

4 L 0 5 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2020-511197 (P2020-511197)
 (86) (22) 出願日 平成30年8月13日 (2018. 8. 13)
 (85) 翻訳文提出日 令和2年3月16日 (2020. 3. 16)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2018/056077
 (87) 国際公開番号 W02019/038630
 (87) 国際公開日 平成31年2月28日 (2019. 2. 28)
 (31) 優先権主張番号 01055/17
 (32) 優先日 平成29年8月25日 (2017. 8. 25)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 スイス (CH)

(71) 出願人 590005597
 マシーネンファブリク リーター アクチ
 エンゲゼルシャフト
 Maschinenfabrik Rie
 ter AG
 スイス国, ツェーハー 8406 ビンテ
 ルツール, クロースターシュトラッセ 2
 O
 Klosterstrasse 20, C
 H-8406 Winterthur, S
 witzerland
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ライ
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リング紡績機の動作方法およびリング紡績機

(57) 【要約】

複数のスピンドル(8)を備えるリング紡績機(1)の動作方法を開示する。スピンドル(8)は、スピンドルベンチ(22)上に配置されており、かつそれぞれ1つの電気駆動部(9)を含んでおり、各電気駆動部(9)は分散型コントロールモジュール(10)を有しており、分散型コントロールモジュール(10)は電気駆動部(9)と相互作用し、かつデータバス(13, 14)を用いた、通信のための手段(10)によって、上位レベルの中央コントロール装置(12)と通信することができる。本発明では、データバス(13, 14)とは無関係の、デジタル通信ネットワーク(15)が中央コントロール装置(12)と分散型コントロールモジュール(10)との間に設けられており、それを介して、電気駆動部(9)のすべての分散型コントロールモジュール(10)が同時に中央コントロール装置(12)によってコンタクトされる。本発明は、相応するリング紡績機(1)にも関する。

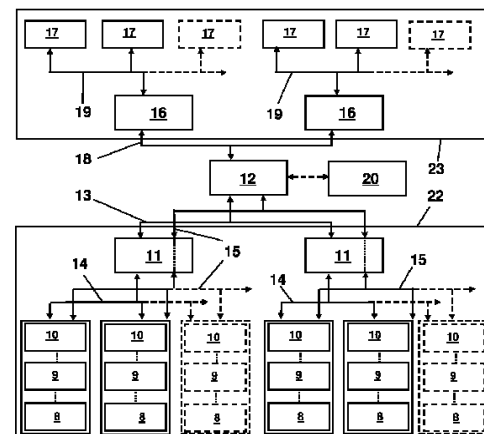


Fig. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のスピンドル（８）を備えるリング紡績機（１）の動作方法であって、前記スピンドル（８）は、スピンドルベンチ（２２）上に配置されており、かつそれぞれ１つの電気駆動部（９）を含んでおり、

各電気駆動部（９）は分散型コントロールモジュール（１０）を有しており、前記分散型コントロールモジュール（１０）は前記電気駆動部（９）と相互作用し、かつデータバス（１３，１４）を用いた、通信のための手段（１０）によって、上位レベルの中央コントロール装置（１２）と通信することができる方法において、

前記データバス（１３，１４）とは無関係の、デジタル通信ネットワーク（１５）が前記中央コントロール装置（１２）と前記分散型コントロールモジュール（１０）との間に設けられており、それを介して、前記電気駆動部（９）のすべての分散型コントロールモジュール（１０）が同時に前記中央コントロール装置（１２）によってコンタクトされることを特徴とするリング紡績機（１）の動作方法。

10

【請求項 2】

前記デジタル通信ネットワーク（１５）を介して、前記中央コントロール装置（１２）から、開始信号／停止信号または加速勾配または減速勾配を制御するための命令が前記分散型コントロールモジュール（１０）に送信される、請求項 1 記載のリング紡績機（１）の動作方法。

20

【請求項 3】

前記中央コントロールモジュール（１２）と前記分散型コントロールモジュール（１０）との間に、セクションコントロールモジュール（１１）が設けられており、データバス（１３，１４）として、前記中央コントロールモジュール（１２）と前記セクションコントロールモジュール（１１）との間に機械データバス（１３）が設けられており、前記セクションコントロールモジュール（１１）と前記分散型コントロールモジュール（１０）との間にセクションデータバス（１４）が設けられており、これらを介して通信が行われる、請求項 1 または 2 記載のリング紡績機（１）の動作方法。

30

【請求項 4】

前記リング紡績機（１）のリングベンチに配置されている操作ユニット（１７）は直接的に、割り当てられている前記スピンドル（８）の前記電気駆動部（９）と、前記データバス（１３，１４，１８，１９）を介して通信する、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のリング紡績機（１）の動作方法。

30

【請求項 5】

前記スピンドルベンチ（２２）は動作中に駆動される、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のリング紡績機（１）の動作方法。

【請求項 6】

複数のスピンドル（８）を備えたリング紡績機（１）であって、

前記スピンドル（８）はスピンドルベンチ（２２）上に配置されており、かつそれぞれ１つの電気駆動部（９）を含んでおり、

各電気駆動部（９）は分散型コントロールモジュール（１０）を有しており、前記分散型コントロールモジュール（１０）は、前記電気駆動部（９）と相互作用し、かつデータバス（１３，１４）を用いた、上位レベルの中央コントロール装置（１２）との通信のための手段を有しているリング紡績機（１）において、

40

前記データバス（１３，１４）とは無関係の、デジタル通信ネットワーク（１５）が前記中央コントロール装置（１２）と前記分散型コントロールモジュール（１０）との間に設けられており、それを介して、前記電気駆動部（９）のすべての分散型コントロールモジュール（１０）が同時に前記中央コントロール装置（１２）によってコンタクトされる

ことを特徴とするリング紡績機（１）。

【請求項 7】

50

前記デジタル通信ネットワーク(15)を介して、前記中央コントロール装置(12)から、開始信号/停止信号または加速勾配または減速勾配を制御するための命令が前記分散型コントロールモジュール(10)に送信され得る、請求項6記載のリング紡績機(1)。

【請求項8】

1つの前記分散型コントロールモジュール(10)または分散型コントロールモジュール(10)のグループと、前記中央コントロールモジュール(12)との間に、セクションコントロールモジュール(11)が設けられている、請求項6または7記載のリング紡績機(1)。

【請求項9】

データバスとして、前記中央コントロールモジュール(12)と前記セクションコントロールモジュール(11)との間に機械データバス(13)が設けられており、前記セクションコントロールモジュール(11)と前記分散型コントロールモジュール(10)との間にセクションデータバス(14)が設けられている、請求項8記載のリング紡績機(1)。

【請求項10】

前記リング紡績機(1)のリングベンチ(23)に配置されている操作ユニット(17)は直接的に、割り当てられている前記スピンドル(8)の前記電気駆動部(9)と、前記データバス(13, 14, 18, 19)を介して通信することができる、請求項6から9までのいずれか1項記載のリング紡績機(1)。

【請求項11】

前記スピンドルベンチ(22)は前記リング紡績機の動作中に駆動可能である、請求項6から10までのいずれか1項記載のリング紡績機(1)。

【請求項12】

電気駆動部(9)として、電氣的な同期モータまたは非同期モータまたはブラシレスDCモータが設けられている、請求項6から11までのいずれか1項記載のリング紡績機(1)。

【請求項13】

コンピュータプログラム製品であって、

前記コンピュータプログラム製品は、リング紡績機(1)の内部メモリに直接的にロード可能であり、かつソフトウェアコードセクションを含んでおり、前記ソフトウェアコードセクションによって、前記コンピュータプログラム製品が前記リング紡績機上(1)で実行されるときに、請求項1から5までのいずれか1項記載の方法のステップが実施される

ことを特徴とするコンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、独立請求項の上位概念に記載されたリング紡績機の動作方法およびリング紡績機に関する。

【0002】

従来技術

ベルト駆動部に代わる単錘駆動部を備えるリング紡績機は、従来のベルト駆動部に比べて様々な理由で実際には今日まだ定着してはいないが、すでに長い間知られている。これに相応して、この分野には多くの刊行物があり、これらの刊行物はとりわけ、駆動コンセプトまたは機械フレーム、すなわちスピンドルベンチへのこの種のスピンドルユニットの取り付けを扱っている。例えば、スイス国特許出願公開第698768号明細書は、単錘駆動部を備えるこの種の紡績機を開示している。

【0003】

駆動装置は、回転作用を有する電気駆動モータを含んでいる。この電気駆動モータは、

10

20

30

40

50

例えばガイドローラの形態で設けられた、駆動モータのシャフトの端側に設けられたマニピュレータを介して、糸、繊維、不織布または編成品に作用を及ぼす。さらに典型的には、特に、糸、繊維、不織布または編成品の位置を検出するために使用される様々な外部センサならびに付加的なアクチュエータ要素が設けられている。付加的なアクチュエータ要素は例えば、糸、繊維、編成品もしくは不織布に予張力をかけるまたはこれらを位置付けるために使用される。回転作用を有する電気駆動モータは通常、全体的に弾性的に支持されて設けられており、これによって一方では共振の問題から駆動装置を保護し、他方では高速時にも十分な作動安定性と耐久性とを保証する。

【0004】

電気駆動モータの開ループ制御もしくは閉ループ制御のために、分散型コントロールモジュールが設けられている。機能的に、さらに通常は空間的にも、駆動装置の一部として設けられている分散型コントロールモジュールも、外部センサおよび付加的なアクチュエータ要素と相互作用する。分散型コントロールモジュールは、適切な通信手段を介して上位レベルの中央コントロール装置と接続されている。中央コントロール装置は、特に繊維機械の複数の駆動装置を調整する。基本的に、繊維機械におけるこのような駆動装置の使用は、長年にわたって有効であることが実証されてきたが、分散して構成されたシステムは比較的大きく、高価であり、かつ組み立ておよびメンテナンスの点で手間がかかる。

【0005】

欧州特許出願公開第2999096号明細書は、少なくとも1つの駆動装置を備える繊維機械に関し、この駆動装置は、回転作用を有する電気駆動モータを含んでおり、この電気駆動モータは、いずれの場合にも部分的に駆動モータのハウジングによって包囲されている固定子を備えている。この固定子は少なくとも1つのコイルを有している。電気駆動モータはさらに、駆動モータの軸に、固定子に関して回転可能に保持されている回転子と、この軸に対する少なくとも1つの軸受とを備えている。この軸受は、少なくとも駆動モータの個々の機能部品を支持する弾性的な手段と、駆動モータに割り当てられた分散型コントロールモジュールとを含んでいる。この分散型コントロールモジュールは、一方では駆動モータと相互作用し、他方では駆動装置の少なくとも1つのセンサと相互作用し、さらには上位レベルの中央コントロール装置と通信するための手段を有している。ここで、軸を支持するために設けられている少なくとも1つの軸受は、弾性的な手段を介して、柔軟に、固定子に関して、ハウジングに次のように支持されている。すなわち、軸が回転子とともに、固定子に対して可動に保持されており、電気的な同期モータが駆動モータとして設けられており、第1のセンサを介してハウジングに対する軸の位置が検出可能であり、かつ/または第2のセンサを介して軸の回転角度が検出可能であるように支持されている。

【0006】

しかし、この実施形態の欠点は、特に単錘駆動部において、中央コントロール装置の通信が保証されなければならないということである。これは、既存の通信手段を介しては不可能である。さらに、単錘駆動部の場合には、今までのところ、中央コントロール装置において、スピンドルに関する情報を取得することは不可能である。同時に、メンテナンスキャリッジとの相互作用が設けられていない。

【0007】

本発明の説明

したがって本発明の課題は、1つの中央コントロール装置によって同時にコンタクト可能な複数の単錘駆動部を備える、特にリング紡績機である繊維機械を実現することである。

【0008】

本発明の課題はさらに、個々のスピンドルの操作要素と単錘駆動部との間の通信が容易にされた、複数の単錘駆動部を備える、特にリング紡績機である繊維機械を実現することである。

【0009】

本発明の課題はさらに、スピンドルの状態に関する情報が提供される、複数の単錘駆動部を備える、特にリング紡績機である繊維機械を実現することである。

【0010】

上述の課題は、データバスとは無関係の、デジタル通信ネットワークが中央コントロール装置と分散型コントロールモジュールとの間に設けられており、それを介して、電気駆動部のすべての分散型コントロールモジュールが同時に中央コントロール装置によってコンタクトされることを特徴とするようにされた、方法に関する独立請求項1の上位概念に記載された方法によって解決される。

【0011】

上述の課題は、データバスとは無関係の、デジタル通信ネットワークが中央コントロール装置と分散型コントロールモジュールとの間に設けられており、それを介して、電気駆動部のすべての分散型コントロールモジュールが同時に中央コントロール装置によってコンタクトされ得ることを特徴とするようにされた、相応する請求項の上位概念に記載されたリング紡績機によって解決される。

10

【0012】

本発明では、付加的なデジタル通信ネットワークが設けられており、これによって、中央コントロールモジュールと分散型コントロールモジュールとが互いに通信する。有利には、この通信ネットワークを介して、時間的にクリチカルであり、かつ安全に関連する情報が、中央コントロール装置からコントロールモジュールに直接的に転送される。このようにして、通信ネットワークを介して、電気駆動部のすべての分散型コントロールモジュールが同時に、中央コントロール装置によってコンタクト可能であり、例えば、デジタル通信ネットワークを介して、中央コントロール装置から、開始信号/停止信号または加速勾配または減速勾配を制御するための命令が分散型コントロールモジュールに送信され得る。

20

【0013】

有利には、中央コントロール装置と分散型コントロールモジュールとの間に、セクションコントロールモジュールが設けられており、ここでデータバスとして、中央コントロールモジュールとセクションコントロールモジュールとの間に機械データバスが設けられており、セクションコントロールモジュールと分散型コントロールモジュールとの間にセクションデータバスが設けられており、これらを介して通信が行われる。セクションデータバスは、コントロールモジュールとセクションコントロールモジュールとの間の通信を担当し、これを介してセクションモジュールからの命令がコントロールモジュールに伝達され、スピンドルの電気駆動部の動作状態または測定データがコントロールモジュールからセクションコントロールモジュールに導かれる。中央コントロールモジュールは、すべての機械データを有し、これらを統計的に処理および視覚化する中央機械制御部である。

30

【0014】

リング紡績機のリングベンチには、操作ユニットが配置されており、これは直接的に、割り当てられているスピンドルの電気駆動部と、データバスを介して通信する。これによって操作者は有利には、命令要素でリングベンチに命令（例えば、開始または停止）を入力することができ、これはその後、バスシステムを介してコントロールモジュールに送り返される。

40

【0015】

電氣的な同期モータまたは非同期モータまたはブラシレスDCモータが、スピンドルの電気駆動部として設けられていてよい。

【0016】

本発明は、リング紡績機の内部メモリに直接的にロード可能であり、ソフトウェアコードセクションを含んでいることを特徴とするコンピュータプログラム製品にも関し、これらのソフトウェアコードセクションによって、このコンピュータプログラム製品がリング紡績機上で実行されるときに、本発明の方法に関する先行する請求項の1つに記載された方法のステップが実施される。

50

【 0 0 1 7 】

本発明のさらなる利点を、以下の実施例に記載する。本発明にとって重要な特徴のみが示されている。異なる図において、同じ特徴には同じ参照符号が付けられている。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 単錘駆動部を備えるリング紡績機の概略図である。

【 図 2 】 リング紡績機の通信システムの概略図である。

【 0 0 1 9 】

本発明を実施する方法

図 1 は、互いに隣接して配置された多数の巻返し部 2 を有する、本発明のリング紡績機 1 を概略的に示している。巻返し部 2 は、リング紡績機 1 の長手方向 X において、頭部 3₁ と足部 3₂ との間に配置されている。リング紡績機 1 の頭部 3₁ および足部 3₂ は、機械の動作に必要な軸受、駆動部、制御部等を含むことができる。さらに、例えば、図 1 に概略的に示されている 2 つの巻返し部 2 で見て取れるように、各巻返し部 2 は、ドラフト装置 5 の上方に配置されており、粗糸 6 が巻き付けられている粗糸ボビン 4 からなる。粗糸 6 は粗糸ボビン 4 からドラフト装置 5 を介して走行し、そこで延伸され、糸形成要素に案内される。回転するトラベラもしくはリングトラベラが、完成した糸をコップ 7 に巻きつける。コップ 7 は、スピンドル 8 に載置されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、リング紡績機 1 の通信システムを概略的に示している。リング紡績機 1 は、スピンドル 8 を駆動するために、スピンドル 8 を駆動する単錘駆動部 9 を有している。単錘駆動部 9 として、電気駆動部、例えば電氣的な同期モータ、非同期モータ、ブラシレス DC モータ等、または同等のモータが使用される。分散型コントロールモジュール 10 に、各単錘駆動部 9 が割り当てられている。

【 0 0 2 1 】

スピンドル 8、単錘駆動部 9 およびコントロールモジュール 10 は、リング紡績機 1 のスピンドルベンチ 22 に配置されている。スピンドルベンチ 22 は概略的にのみ示されており、スピンドルベンチ 22 上に存在する構成部分は、相応に図 2 において、この要素内に位置する。スピンドルベンチ 22 は有利には可動に支持されている。電気駆動部 9 の接続部は複数の接続ケーブルを有しており、これらはスピンドルベンチ 22 上で統合され、スピンドルベンチの終端部で電源に接続されている。電気駆動部 9 への接続が、プラグ接続によって実現されるのは有利である。

【 0 0 2 2 】

コントロールモジュール 10 は、単錘駆動部 9 を監視し、上位レベルの制御部からの命令を実行するというタスクを有している。本発明では、単錘駆動部 9 の複数の分散型コントロールモジュール 10 が統合されていてよい。多数の分散型コントロールモジュール 10、例えば 64 個のコントロールモジュール 10 は、上位レベルのセクションコントロールモジュール 11 と通信する。セクションコントロールモジュール 11 のうちの 2 つが、図 2 に例として示されている。しかし、セクションコントロールモジュール 11 の数は、破線のコントロールモジュール 10 によって示されているように、スピンドル 8 の数に依存する。セクションモジュール 11 は、コントロールモジュール 10 からの情報を処理し、この情報を転送する。複数の分散したセクションコントロールモジュール 11 は、リング紡績機 1 の 1 つの上位の中央コントロールモジュール 12 と通信する。中央コントロールモジュール 12 は、すべての機械データを有し、これらを統計的に処理および視覚化する中央機械制御部である。この目的のために、ディスプレイ 20 が中央コントロールモジュール 12 に接続されている。ここで機械データがユーザによって、ディスプレイ 20 を介して照会可能である。このようなデータをモバイルアプリケーションに転送することもできる。

【 0 0 2 3 】

中央コントロールモジュール 12 とセクションコントロールモジュール 11 との間には

機械データバス 13 が設けられており、セクションコントロールモジュール 11 と分散型コントロールモジュール 10 との間にはセクションデータバス 14 が設けられている。セクションデータバス 14 は、コントロールモジュール 10 とセクションコントロールモジュール 11 との間の通信を担当し、これを介してセクションモジュール 11 からの命令がコントロールモジュール 10 に伝達され、スピンドル 8 の電気駆動部 9 の動作状態または測定データがコントロールモジュール 10 からセクションコントロールモジュール 11 に導かれる。

【0024】

付加的に、かつデータバス 13、14 とは独立して、デジタル通信ネットワーク 15 が設けられており、これによって、中央コントロールモジュール 12 と分散型コントロールモジュール 10 とが互いに通信する。この通信ネットワーク 15 を介して、時間的にクリティカルであり、かつ安全に関連する情報が、中央コントロール装置 12 からセクションコントロールモジュール 11 を通って（破線）、コントロールモジュール 10 に直接的に転送される。通信ネットワーク 15 を介して電気駆動部 9 のすべての分散型コントロールモジュール 10 が、同時に、中央コントロール装置 12 によってコンタクト可能であり、例えば、デジタル通信ネットワーク 15 を介して、中央コントロール装置 12 から、例えば開始信号 / 停止信号または加速勾配または減速勾配を制御するための命令が分散型コントロールモジュール 10 に送信され得る。

【0025】

図 2 は、さらに命令要素および通知要素 17 を示しており、各単錘駆動部 9 に厳密に 1 つの命令要素および通知要素 17 が割り当てられている。これらの命令要素および通知要素は、操作要素 17 の形態でリング紡績機のリングベンチ 23 上に配置されている。複数のコントロールモジュール 16 は、セクション命令バス 19 を介して命令要素および通知要素 17 と接続されており、これらの上位にある。機械命令バス 18 は、コントロールモジュール 16 と中央モジュール 12 との間の通信を手当する。コントロールモジュール 10 がエラーを確認すると、このような情報はバスシステム 14、13、18、19 を介して、割り当てられた通知要素 17 に送信され、そこで表示される。ここで操作者は、命令要素 17 でリングベンチ 23 に命令（例えば、開始または停止）を入力することができ、これはその後、バスシステム 14、13、18、19 を介してコントロールモジュール 10 に送り返される。

【0026】

単錘駆動部 9 の分散型コントロールモジュール 10 から、消費電流（負荷制限）に基づいて、糸切れまたはクリープスピンドルが求められる。機械的な軸受の場合には、電流形状に基づいて、速度、回転子の速度、回転子の状態、スピンドルの動作状態、軸受の状態もしくは軸受の損傷、オイルレベル等を特定することができる。スピンドル 8 に磁気的な軸受が設けられている場合には、付加的に、アクティブな磁気的な軸受の消費電流を介して、コップ 7 の重量が特定可能である。負荷制限およびそれに関連する糸切れの場合には、特定の分散型コントロールモジュール 10 がこれをセクションコントロールモジュール 11 に通知することができる。しかし、セクションモジュール 11 が、割り当てられたすべての分散型コントロールモジュール 10 に順々に照会することもできる。このようにして得られた情報は次に、順々に評価され、動作状態が求められる。

【0027】

セクションモジュール 11 は、得られた情報を求めるために、得られた情報を評価する（計算）手段を有している。計算手段は、消費電流の平均二乗根を形成し、電流形状の変換を行う手段を含んでいる。信号を時間領域から周波数領域に変換するために特に、フーリエ変換、ウェーブレット変換もしくは経験的モード分解を主要構成要素とするヒルベルト・ファン変換が使用される。フーリエ変換の範囲内で、特に短時間フーリエ変換、ガボール変換、高速フーリエ変換もしくは離散フーリエ変換がトレーニングにおいて、離散コサイン変換または離散サイン変換として使用可能である。ウェーブレット変換の場合、特に、離散ウェーブレット変換、高速ウェーブレット変換、ウェーブレットパケット変換も

10

20

30

40

50

しくは定常ウェーブレット変換が使用される。同様に、信号の離散的な静的パラメータが使用可能であり、周波数領域における信号の変換を省くことができる。特に、期待値、絶対偏差、分散、歪度、過剰もしくは共分散等のランダム変数がパラメータとして使用される。信号が相関、特に相互相関もしくは自己相関することも可能である。最後に、変換された信号と静的パラメータとの組み合わせを表すことができる。共通の意図は、特に、パターン認識の範囲において、実際の測定信号と基準信号状態とを比較することである。ここで基準信号は、１つまたは複数の隣接するスピンドルの情報から作成されるか、またはメモリから読み出される。これは特に、問題にされている信号の類似性に関する情報に基づいて、信号から作成され、機能ツールにおいて結合される特定の機能に基づいて行われる。

10

【 0 0 2 8 】

択一的な実施形態では、コントロールモジュール 10 は、動作状態を評価するために、上記の（計算）手段を有している。ここでこれらは、さらなる処理のために、結果を割り当てられたセクションモジュール 11 に送信する。さらに、コントロールモジュール 10 は、スピンドル 8、回転子の速度の閉ループ制御および系張力の閉ループ制御のために、電気駆動部 9 の電流信号からの情報を使用することができる。

【 0 0 2 9 】

図 1 に示されているメンテナンスキャリッジ 21 は、例えば系切れまたは他の欠陥を取り除くために、リング紡績機 1 の巻返し部の長手方向 x に沿って移動する。コントロールモジュール 10 またはセクションモジュール 11 が上記の様式（消費電流、負荷制限等）で系切れ、クリープスピンドルまたはその他の機能エラーを確認すると、巻返し部 2 について、メンテナンスキャリッジに情報を伝達することができる。次に、メンテナンスキャリッジはこの巻返し部 2 へ移動し、例えば系を組み直すか、他の様式で欠陥を取り除く。連絡は、例えば、メンテナンスキャリッジに情報を伝達するバス 13、14 を介して、中央コントロールモジュール 12 に送られる。

20

【 0 0 3 0 】

本発明は、リング紡績機 1 の内部メモリに直接的にロード可能であり、ソフトウェアコードセクションを含んでいることを特徴とするコンピュータプログラム製品にも関する。これらのソフトウェアコードセクションによって、リング紡績機 1 上でこのコンピュータプログラム製品が実行されるときに、本発明の方法に関する先行する請求項の 1 つに記載された方法のステップが実施される。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

- 1 リング紡績機
- 2 巻返し部
- 3₁ リング紡績機 1 の頭部
- 3₂ リング紡績機 1 の足部
- 4 粗系ボビン
- 5 ドラフト装置
- 6 粗系
- 7 コップ
- 8 スピンドル
- 9 スピンドル 8 の単錘駆動部
- 10 単錘駆動部 9 の分散型コントロールモジュール
- 11 セクションコントロールモジュール
- 12 中央コントロールモジュール
- 13 機械データバス
- 14 セクションデータバス
- 15 デジタル通信ネットワーク
- 16 命令要素および通知要素 17 のコントロールモジュール

40

50

- 1 7 命令要素および通知要素、操作ユニット
- 1 8 機械命令バス
- 1 9 セクション命令バス
- 2 0 ディスプレイ
- 2 1 メンテナンスキャリッジ
- 2 2 スピンドルベンチ
- 2 3 リングベンチ

【 図 1 】

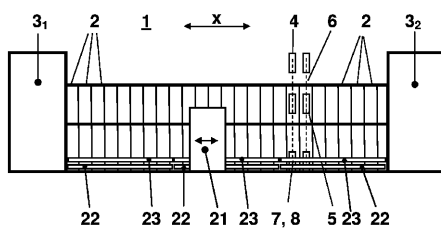


Fig. 1

【 図 2 】

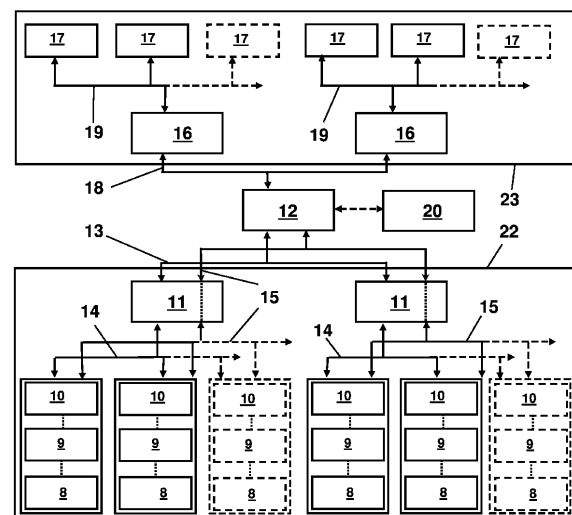


Fig. 2

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2018/056077

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*D01H 1/244*(2006.01)i; *D01H 13/14*(2006.01)i; *D01H 13/32*(2006.01)i; *G05B 19/414*(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D01H; G05B; B65H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009132469 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; BRAND FA RUDOLF [CH]; INGOLD BENEDIKT [CH]) 05 November 2009 (2009-11-05) page 1, line 3 - page 1, line 13 page 4, line 12 - page 4, line 16 page 8, line 27 - page 10, line 12 page 23, line 13 - page 27, line 18; figures 1-3	1-13
A	EP 3153610 A1 (HANNING ELEKTRO-WERKE GMBH & CO KG [DE]) 12 April 2017 (2017-04-12) paragraphs [0001], [0014] - [0016]; figures 1, 2	1,3,6,9,12,13
A	CN 106637543 A (WANG KUN) 10 May 2017 (2017-05-10) paragraphs [0004], [0010], [0027]; figure 1	1,6,12,13
A	EP 0989498 A2 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP]) 29 March 2000 (2000-03-29) paragraph [0020] - paragraph [0026]; figure 1 paragraph [0036] - paragraph [0040]; figure 3	1,3,6,8,13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 2018

Date of mailing of the international search report

23 November 2018

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Todarello, Giovanni

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2018/056077**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102007032237 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 15 January 2009 (2009-01-15) paragraphs [0001], [0017], [0021] paragraph [0078] - paragraph [0084]; figure 4	1,3,6,8,9,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/IB2018/056077

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2009132469	A1	05 November 2009	CN	102046862	A	04 May 2011
				DE	112009001016	A5	26 May 2011
				JP	2011518966	A	30 June 2011
				WO	2009132469	A1	05 November 2009
EP	3153610	A1	12 April 2017	NONE			
CN	106637543	A	10 May 2017	NONE			
EP	0989498	A2	29 March 2000	EP	0989498	A2	29 March 2000
				JP	2000073238	A	07 March 2000
DE	102007032237	A1	15 January 2009	CN	101344768	A	14 January 2009
				DE	102007032237	A1	15 January 2009
				EP	2028298	A2	25 February 2009

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2018/056077

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. D01H1/244 D01H13/14 D01H13/32
 ADD. G05B19/414

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 D01H G05B B65H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/132469 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; BRAND FA RUDOLF [CH]; INGOLD BENEDIKT [CH]) 5. November 2009 (2009-11-05) Seite 1, Zeile 3 - Seite 1, Zeile 13 Seite 4, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 16 Seite 8, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 12 Seite 23, Zeile 13 - Seite 27, Zeile 18; Abbildungen 1-3	1-13
A	----- EP 3 153 610 A1 (HANNING ELEKTRO-WERKE GMBH & CO KG [DE]) 12. April 2017 (2017-04-12) Absätze [0001], [0014] - [0016]; Abbildungen 1, 2 ----- -/-	1,3,6,9, 12,13

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 2018

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/11/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Todarello, Giovanni

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2018/056077

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	CN 106 637 543 A (WANG KUN) 10. Mai 2017 (2017-05-10) Absätze [0004], [0010], [0027]; Abbildung 1 -----	1,6,12, 13
A	EP 0 989 498 A2 (TOYODA AUTOMATIC LOOM WORKS [JP]) 29. März 2000 (2000-03-29) Absatz [0020] - Absatz [0026]; Abbildung 1 Absatz [0036] - Absatz [0040]; Abbildung 3 -----	1,3,6,8, 13
A	DE 10 2007 032237 A1 (RIETER INGOLSTADT GMBH [DE]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) Absätze [0001], [0017], [0021] Absatz [0078] - Absatz [0084]; Abbildung 4 -----	1,3,6,8, 9,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2018/056077

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009132469	A1	05-11-2009	CN 102046862 A	04-05-2011
			DE 112009001016 A5	26-05-2011
			JP 2011518966 A	30-06-2011
			WO 2009132469 A1	05-11-2009

EP 3153610	A1	12-04-2017	KEINE	

CN 106637543	A	10-05-2017	KEINE	

EP 0989498	A2	29-03-2000	EP 0989498 A2	29-03-2000
			JP 2000073238 A	07-03-2000

DE 102007032237	A1	15-01-2009	CN 101344768 A	14-01-2009
			DE 102007032237 A1	15-01-2009
			EP 2028298 A2	25-02-2009

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(74)代理人 100098501

弁理士 森田 拓

(74)代理人 100116403

弁理士 前川 純一

(74)代理人 100135633

弁理士 二宮 浩康

(74)代理人 100162880

弁理士 上島 類

(72)発明者 ベネディクト インゴルト

スイス国 ディーティコン レッテンシュトラッセ 5

Fターム(参考) 4L056 AA02 BD32 EB07 EB30