

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6878695号
(P6878695)

(45) 発行日 令和3年6月2日 (2021. 6. 2)

(24) 登録日 令和3年5月6日 (2021. 5. 6)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 1 M 17/08 (2006. 01)	GO 1 M 17/08
B 6 1 B 12/02 (2006. 01)	B 6 1 B 12/02 L
B 6 1 B 7/04 (2006. 01)	B 6 1 B 7/04

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2020-520065 (P2020-520065)	(73) 特許権者	000228523
(86) (22) 出願日	平成30年10月9日 (2018. 10. 9)		日本ケーブル株式会社
(65) 公表番号	特表2021-501879 (P2021-501879A)		東京都千代田区神田錦町2丁目11番地
(43) 公表日	令和3年1月21日 (2021. 1. 21)	(74) 代理人	110002000
(86) 国際出願番号	PCT/EP2018/077478		特許業務法人栄光特許事務所
(87) 国際公開番号	W02019/076687	(72) 発明者	モーリツヒューバー, ヨハネス
(87) 国際公開日	平成31年4月25日 (2019. 4. 25)		オーストリア国 6971 ハルト, ゼー
審査請求日	令和2年4月7日 (2020. 4. 7)		シュトラーセ 5アー
(31) 優先権主張番号	A50883/2017	審査官	森口 正治
(32) 優先日	平成29年10月19日 (2017. 10. 19)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	オーストリア (AT)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 輸送手段のためのタイヤコンベヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軌道 (8) に沿って配置されるタイヤ (9) を包含するとともに、少なくとも一つのドライブプーリ (12)、特にベルトプーリと、少なくとも一つのドライブ手段 (13)、特にベルトとを有する前記タイヤ (9) のためのドライブトレイン (14) を包含する、ケーブルウェイシステムの輸送手段、特にビークル (5) のためのタイヤコンベヤ (1) において、少なくとも幾つかの区分で前記軌道 (8) に沿ってガイド (16) が配置されることと、前記ドライブトレイン (14) または前記ドライブトレイン (14) の部品の少なくとも一つの特性を測定するための少なくとも一つの測定装置 (17) が前記ガイド (16) 上で変位可能であることとを特徴とするタイヤコンベヤ。

10

【請求項 2】

特に、前記測定装置 (17) に係合するケーブルプルにより、または前記測定装置 (17) に配置されるか前記測定装置 (17) に一体化されるドライブにより、前記測定装置 (17) が自動的に変位可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載のタイヤコンベヤ。

【請求項 3】

タイヤ (9) および／またはドライブプーリ (12) および／またはドライブ手段 (13) の特性が前記測定装置 (17) により測定可能であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のタイヤコンベヤ。

【請求項 4】

20

前記軌道（８）および／または前記輸送手段の特性が前記測定装置（１７）により測定可能であることを特徴とする、請求項１から３の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項５】

幾何学的特性および／または振動が前記測定装置（１７）により測定可能であることを特徴とする、請求項１から４の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項６】

動的２Ｄ／３Ｄプロファイル検出のため、前記測定装置（１７）が、少なくとも一つのセンサ（１９）、特に光学センサ（１９）、好ましくはレーザスキャナを有することを特徴とする、請求項１から５の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項７】

前記測定装置（１７）により検出された測定値および／または前記測定特性に関するデータがデータ伝導体（２３）を介して、および／または、無線で、測定ステーション（２２）へ送信されるための送信ユニットを特徴とする、請求項１から６の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項８】

従動および／または静止ドライブトレイン（１４）の前記測定装置（１７）により特性が測定可能であることを特徴とする、請求項１から７の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項９】

前記測定装置（１７）が前記ガイド（１６）上で好ましくは自動的に旋回可能であることを特徴とする、請求項１から８の一つに記載のタイヤコンベヤ。

【請求項１０】

輸送手段、特にケーブルウェイシステムのビークル（５）のためのタイヤコンベヤ（１）のドライブトレイン（１４）または前記ドライブトレイン（１４）の部品の少なくとも一つの特性を測定するための方法であって、前記タイヤコンベヤ（１）が、軌道（８）に沿って配置されるタイヤ（９）と、前記タイヤ（９）のためのドライブトレイン（１４）とを有し、前記ドライブトレイン（１４）が少なくとも一つのドライブプーリ（１２）と少なくとも一つのドライブ手段（１３）とを有する方法において、前記ドライブトレイン（１４）または前記ドライブトレイン（１４）の前記部品の前記少なくとも一つの特性を測定するための少なくとも一つの測定装置（１７）が、少なくとも幾つかの区分で前記軌道（８）に配置されるガイド（１６）に沿って変位されることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、軌道に沿って配置されるタイヤを包含するとともに、少なくとも一つのドライブプーリ、特にベルトプーリと、少なくとも一つのドライブ手段、特にベルトとを有する、タイヤのためのドライブトレインを包含する、ケーブルウェイシステムの輸送手段、特にビークルのためのタイヤコンベヤに関する。

【０００２】

本発明はさらに、ドライブトレインまたはドライブトレインの部品の少なくとも一つの特性を測定するための方法に関する。

【背景技術】

【０００３】

上述したタイプのタイヤコンベヤは、例えば、特許文献１、特許文献２、特許文献３、特許文献４から周知である。

【０００４】

運転時に常時利用可能性に対する高い需要を伴うのと同時に保守作業のための停止時間が短いケーブルウェイシステムのための通常のタイヤコンベヤでは、ドライブトレインの状態を周期的な間隔で点検する必要がある。これは概して、安全性の理由からタイヤコンベヤが作動停止している間にドライブトレインに対する測定を実行しなければならない熟練者が現場に存在することを必要とする。測定により判断されるドライブトレインの特性

10

20

30

40

50

に基づく評価は、ドライブトレインに対して保守作業がいつ行われる必要があるかを推定するのに役立つ。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】欧州特許出願公開第2441638号明細書

【特許文献2】欧州特許出願公開第2420424号明細書

【特許文献3】欧州特許出願公開第0770532号明細書

【特許文献4】国際公開第2015/154106号

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、先行技術の短所を有していない上述のタイプのタイヤコンベヤを利用可能にすることである。特に、本発明によるタイヤコンベヤの状態の評価は自動的に行われ、好ましくは現場での専任者の存在を伴わず、タイヤコンベヤは運転を継続する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明では、請求項1の特徴を有するタイヤコンベヤにより、そして請求項10の特徴を有する方法により、この目的が達成される。

【0008】

20

本発明の好適かつ有利な実施形態は、従属請求項の主題となっている。

【0009】

本発明によれば、少なくとも幾つかの区分で軌道に沿ってガイドが配置されるとともに、ドライブトレインまたはドライブトレインの部品の少なくとも一つの特性を測定するための少なくとも一つの測定装置がガイド上で変位可能であるように設けられる。

【0010】

測定装置は、好ましくは遠隔診断によってドライブトレインまたはドライブトレインの個々の部品の特性の判断を可能にすると考えられうるすべてのセンサおよび／または装置を基本的に有する。

【発明の効果】

30

【0011】

測定装置により得られる測定値から、そして測定される単数または複数の特性に関するデータから、ドライブトレインの部品の摩耗および／または破損に関する結論が導出される。こうして、保守および修理作業が、的を射た手法で計画され、予め選択されて適切な工具と必要ならば適切な交換部品とを所持する専任者により実行される。このような保守作業に関連するケーブルウェイシステムの停止時間と、現場で採用される専任者の数がこうして削減されて推定が容易になり、その結果、人員およびコストに関する節約が可能となる。

【0012】

本発明のさらなる詳細、特徴、そして利点は、以下の説明から、また好適な実施形態が示されている添付図面を参照することにより明白になるだろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明によるタイヤコンベヤの等角図を示す。

【図2】図1に示された本発明によるタイヤコンベヤの詳細な等角図Aを示す。

【図3】図1に示された本発明によるタイヤコンベヤの詳細な等角図Bを示す。

【図4】本発明によるタイヤコンベヤと測定ステーションとの間でのデータの送信についての概略図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0014】

50

図1は、ケーブルウェイシステムのステーション2における本発明によるタイヤコンベヤ1を示し、支柱3に取り付けられた支持構造4にタイヤコンベヤ1が配置されている。

【0015】

ステーション2へ入る際に、ビークル5、例えばキャビンまたはチェアは、搬送ケーブル6から分離され、タイヤコンベヤ1によりステーション2内を搬送される。図1に示されているステーション2は終点であるので、タイヤコンベヤ1は基本的にU形状を有し、搬送ケーブル6は転向プーリ7を経由し、これによって180°転回される。しかしながら、タイヤコンベヤ1がケーブルウェイシステムの間ステーションに配置されて実質的に直線状に延びるという実施形態も考えられる。

【0016】

レール形状の軌道8に沿って、軌道8に対して実質的に平行に延びて軌道から離間している複数のタイヤ9が、支持構造4の支持体10に配置される。タイヤコンベヤ1のタイヤ9の補助により、ビークル5はステーション2内で軌道8に沿って移動できる。

【0017】

各タイヤ9は、支持体10に回転可能に取り付けられて少なくとも一つのドライブプーリ12、例えばベルトプーリを有するそれぞれのシャフト11に接続される。ドライブプーリ12は、ドライブ手段13、例えばベルトを介して駆動される。

【0018】

それぞれの場合に、搬送方向において前後に配置される二つのタイヤ9またはそのドライブプーリ12は、ドライブ手段13を介して互いに接続される。ちょうど2個のタイヤ9のドライブプーリ12がドライブ手段13を介して接続される図示の実施形態に加えて、3個以上のタイヤ9のドライブプーリ12が共通のドライブ手段13を介して接続される実施形態も考えられる。

【0019】

ドライブプーリ12とドライブ手段13とは、ドライブトレイン14、例えばベルトドライブの部品である。図の実施形態に示されているように、ドライブトレイン14のすべての部品が好ましくは互いに連結される。しかしながら、本発明の状況において、互いに分離されるドライブトレイン14のサブシステムに個々のタイヤ9および／またはタイヤ9のグループが接続される実施形態も考えられる。

【0020】

本発明は、ドライブプーリ12としてベルトプーリを備えるとともに、ドライブ手段13としてVベルトまたはVリブドベルトまたは歯付きベルトを備えるドライブトレイン14としてのベルトドライブに限定されない。他にドライブとしての可能性があるものとして、例えばドライブプーリ12としてのコグホイールとドライブ手段13としてのチェーンとを備えるチェーンドライブが考えられる。

【0021】

ドライブトレイン14は、図1に示されているドライブ15、例えば電気モータを介して駆動され、その結果、ドライブトレイン14のドライブ手段13を介して互いに接続されたタイヤ9が回転状態で固定される。

【0022】

本発明によるタイヤコンベヤの構造および機能に関して本発明の状況に適用されうるさらなる詳細は、欧州特許出願公開第2441638号、欧州特許出願公開第2420424号、欧州特許出願公開第0770532号、国際公開第2015/154106号に見られる。

【0023】

図1、2、3に示されている本発明によるタイヤコンベヤ1の実施形態では、測定装置17が配置されるレール形状のガイド16が、軌道8に沿って支持体10の上方に延びている。本発明の状況において、ガイド16は支持体10の後方、下方、または前方に配置されるか延びていてもよい。同様に、ガイド16がタイヤコンベヤ1の部分的区分のみに沿って延びること、または測定装置17が配置された複数のガイド16がタイヤコンベヤ

10

20

30

40

50

1の幾つかの部分的区分に沿って延びることも考えられる。

【0024】

測定装置17は、ガイド16に沿って、ゆえに軌道8に対して、支持体10に配置されるタイヤ9に対して、および／または、ドライブトレイン14に対して平行に変位可能であり、測定装置17の変位は好ましくは自動的に行われる。これを目的として、図に示されている測定装置17は、ローラ18を介してガイド16に取り付けられて、測定装置17に係合するケーブルプルもしくはチェーンプル（不図示）により、または測定装置17に配置されるか測定装置17に一体化されるドライブにより、ガイド16に沿って変位または移動しうる。

【0025】

10

測定装置17は、ドライブトレイン14の、あるいはドライブプリー12またはドライブ手段13などドライブトレイン14の個々の部品の特性、特に幾何学的特性および／または振動特性を検出するための少なくとも一つのセンサ19、特に光学センサを有する。

【0026】

ドライブトレイン14が静止しているか駆動されてドライブトレイン14に沿ったガイド16上の多様な位置にある状態で、特性の検出または測定が静的と動的の両方で行われる。

【0027】

本発明の状況では、必要な場合のみ多様なセンサ19も備え、ガイド16に配置され、互いに連結されるか互いに分離される複数の測定装置17がガイド16に沿って変位可能である実施形態も考えられる。

20

【0028】

本発明の状況において、測定装置17のセンサ19を整列させるために測定装置17が例えばアームを介してガイド16に旋回可能に配置される実施形態（不図示）も考えられる。こうして、例えば、ドライブプリー12および／またはドライブ手段13の幾何学的特性が多様な側または視野角から測定されうる。

【0029】

測定装置17は、測定の前、間、および／または後に、ガイド16に沿って変位されるかガイド16上で旋回されうる。

【0030】

30

本発明の状況において、タイヤ9および／またはシャフト11および／または軌道8および／またはビークル5の特性、特に軌道に配置されるビークル5のサスペンションの特性も測定装置17が検出できる別の実施形態も考えられる。

【0031】

図4は、図の実施形態ではローラ18を介してガイド16で変位可能である測定装置17と、測定装置17から空間的に離れた測定ステーション22との間でのデータの送信についての概略図を示す。

【0032】

データの送信のため、測定装置17により検出される、センサ19で測定された特性に関する測定値およびデータが測定ステーション22へ送信されるための送信ユニットを測定装置17が好ましくは有する。この送信は、同時的または交互的であって、物理的データ伝導体23を介して、および／または無線で、例えばアンテナ20を備える無線装置により無線接続24を介して実施されうる。測定値およびデータは、生データの形で、または測定装置に一体化されたデータプロセッサによってすでに処理された形で、測定ステーション22へ送信されうる。

40

【0033】

測定装置17は、ドライブが一体化された測定装置17の実施形態では特に、送信ユニットを介して制御可能であり、ゆえに外部的および遠隔的にガイド16に沿って変位可能であることも考えられる。

【0034】

50

幾何学的特性の測定のため、測定装置 17 は好ましくは、2D/3D レーザスキャナを備えるセンサ 19 を有する。扇状のレーザビーム 21 によって、このレーザスキャナからのレーザラインは、測定対象の表面、例えばドライブプリー 12 の領域などのドライブトレイン 14 の表面へ、またはドライブ手段 14 へ投影され、三角測量角度に配置されたセンサ 19 のカメラにより捕捉される。捕捉されたレーザラインの直線からの偏差に基づいて、そして周知の三角測量角度に基づいて、レーザビーム 21 の領域の表面の二次元高さプロファイルが確定することがこうして可能である。

【0035】

測定装置 17 が静止した状態で、ドライブトレイン 14 に沿って測定装置 17 を変位させることにより、ガイド 16 上で測定装置 17 を旋回させることにより、および／または、ドライブトレイン 14、またはドライブプリー 12 やドライブ手段 13 などドライブトレイン 14 の個々の部品を駆動することにより、空間的および／または時間的に互いに連続する複数の二次元高さプロファイルが確定され、コンピュータにより結合されて三次元表面プロファイルが得られる。

【0036】

投影され反射したレーザビーム 21 の強度、プロファイル、周波数シフトまたは位相シフト、および／または他の特性を測定するため測定装置 17 にセンサが配置され、このセンサによって、多様な位置でのドライブトレイン 14 またはドライブトレイン 14 の個々の部品の多様な特性を測定可能であることも同様に考えられる。

【0037】

本発明の状況において、互いに離間する 2 台以上のカメラを備えるセンサ 19 も測定装置 17 に配置され、カメラの各々は、ドライブトレイン 14 の表面またはドライブトレイン 14 の個々の部品の像を異なる視野角から捕捉する。カメラの既知の空間的配置に基づいて、コンピュータにより三次元表面プロファイルを確定するのにこれらの像が使用される。

【0038】

測定装置 17 は、無接触型距離計として作用する一つ以上のセンサ 19、例えばレーザ三角測定センサもしくは超音波センサ、マイクロフォンなど一つ以上の音声感応センサ 19、一つ以上の温度感応センサ 19、別の測定原理に基づく一つ以上のセンサ 19、または作用が異なるか同一であるセンサ 19 の組み合わせも有する。

【0039】

ドライブトレイン 14 が、ドライブプリー 12 としてのベルトプリーとドライブ手段 13 としてのベルトとを備えるベルトドライブである場合に、測定装置 17 により検出可能である特性は、以下を例として、しかし決定的にではなく包含する。

- ベルト幾何学形状
- ベルト張力
- ベルト重量
- ベルト振動
- ベルトプリーの幾何学形状
- ベルトプリーの軸方向間隔
- ベルトプリーの整列
- ベルトプリーの不均衡または径方向振れ
- ベルトプリーの回転速度

【0040】

例えば、ドライブトレイン 14 としてのベルトドライブの場合に、ベルトの振動周波数を測定するため測定装置 17 とベルトとの間の距離の時間的変化が測定され、これからベルトの張力または重量を計算することが可能である。

【符号の説明】

【0041】

- 1 タイヤコンベヤ

10

20

30

40

50

- 2 ステーション
- 3 支柱
- 4 支持構造
- 5 ビークル
- 6 搬送ケーブル
- 7 転向プーリ
- 8 軌道
- 9 タイヤ
- 10 支持体
- 12 ドライブプーリ
- 13 ドライブ手段
- 14 ドライブトレイン
- 15 ドライブ
- 16 ガイド
- 17 測定装置
- 18 ローラ
- 19 センサ
- 20 アンテナ
- 21 レーザビーム
- 22 測定ステーション
- 23 物理的データ伝導体
- 24 無線接続

10

20

【図 1】

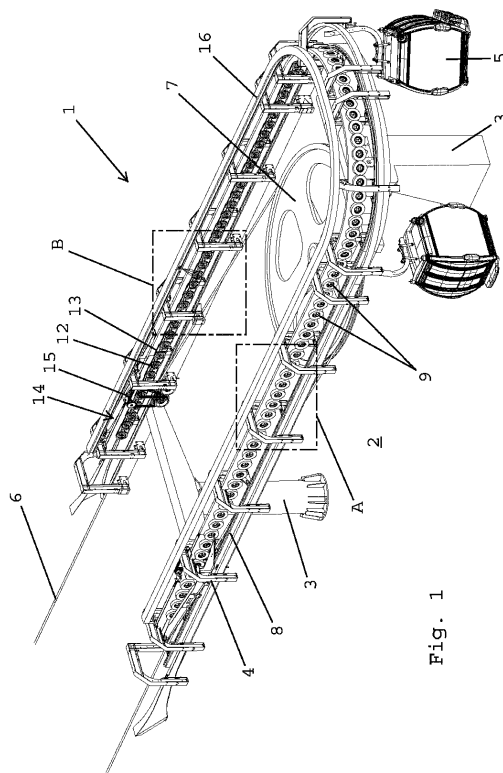


Fig. 1

【図 2】

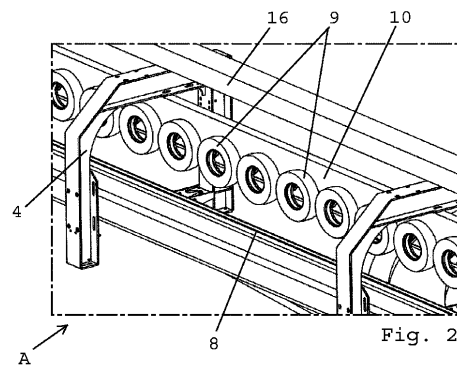


Fig. 2

【図 3】

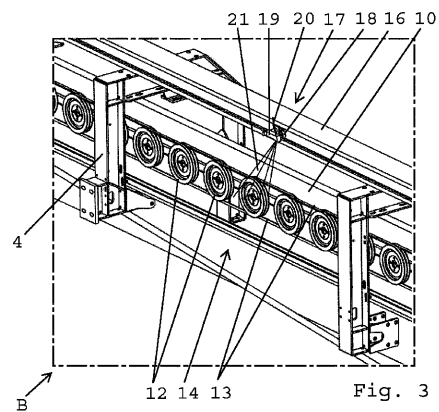


Fig. 3

【図 4】

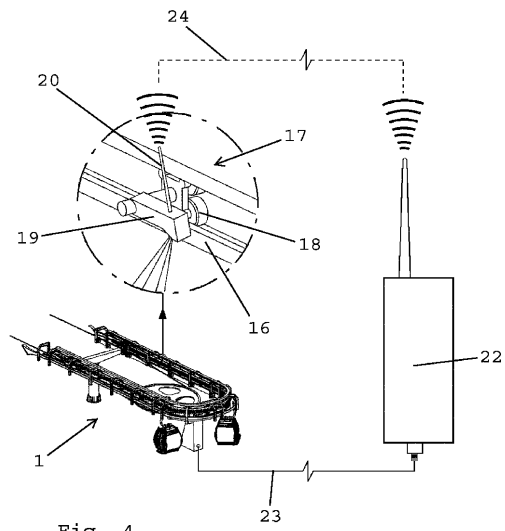


Fig. 4

フロントページの続き

- (56)参考文献 欧州特許出願公開第2110290 (EP, A2)
米国特許出願公開第2011/0073000 (US, A1)
仏国特許出願公開第2340848 (FR, A1)
特開2012-86835 (JP, A)
特開昭61-181762 (JP, A)
特表2017-510500 (JP, A)
特許第5585807 (JP, B2)
米国特許出願公開第2012/0266776 (US, A1)
米国特許出願公開第2016/0297455 (US, A1)
欧州特許出願公開第1873535 (EP, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B61B 12/00