

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2007-279041
(P2007-279041A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007. 10. 25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 M 19/00 (2006. 01)	GO 1 M 19/00 Z	2 GO 2 4
GO 1 H 1/00 (2006. 01)	GO 1 H 1/00 G	2 GO 6 4
GO 1 H 17/00 (2006. 01)	GO 1 H 17/00 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-98092 (P2007-98092)	(71) 出願人	504169256
(22) 出願日	平成19年4月4日 (2007. 4. 4)		ベルナー ロック
(31) 優先権主張番号	102006016076.2		ドイツ連邦共和国 フィリンゲン-シュヴ
(32) 優先日	平成18年4月4日 (2006. 4. 4)		ェニンゲン D-78056 ドイテンベ
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		ルグリング 63
		(74) 代理人	100095315
			弁理士 中川 裕幸
		(74) 代理人	100130270
			弁理士 反町 行良
		(74) 代理人	100134717
			弁理士 大石 裕司
		(74) 代理人	100142158
			弁理士 岩田 啓

最終頁に続く

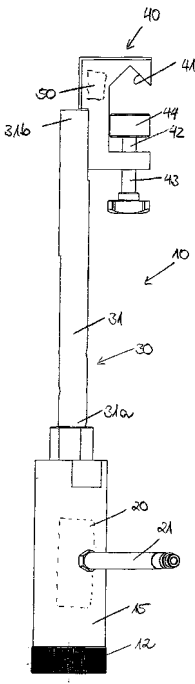
(54) 【発明の名称】 乗物連接の遊びをチェックするための装置およびプロセス

(57) 【要約】

【課題】乗物連接の自由な遊びを検査するための経済的な装置を提供することであり、それを經由して、欠陥のある接続を、広範な構成要素介入を必要とせず、確実に且つ簡単に認識することができる。

【解決手段】本発明は、乗物連接の自由な遊びを検査するための装置（10、10'）に関し、検査されるべき構成要素に装置（10、10'）を接触するために接触要素（40）に、拡張要素（30）を經由して接続される、振動を生成するための第1の装置（20）と、構成要素に生成された振動を記録するための第2の装置（50）と、を備える。本発明は、乗物連接の遊びを検査するためのプロセスにさらに関し、振動は第1の装置（20）によって生成され、これは、拡張要素（30）を經由して第1の装置（20）に接続された接触要素（40）を經由して、測定されるべき構成要素へ伝達され、構成要素に生成された振動は、第2の装置（50）によって記録される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗物の接続の遊びをチェックするための装置（１０、１０'）であって、検査されるべき構成要素に前記装置（１０、１０'）を接触するための接触要素（４０）に、拡張要素（３０）を経由して接続される、振動を生成するための第１の装置（２０）と、前記構成要素に生成された前記振動を記録するための第２の装置（５０）と、を備える装置。

【請求項 2】

前記装置（１０、１０'）は、手持ち式装置の形態であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第１の装置（２０）は、偏心モータであることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記モータは、電気で、空気圧で、または、水圧で駆動することができることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記モータの周波数および／または振幅は可変であることを特徴とする、請求項 3 または 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記モータの前記周波数は、１５Ｈｚから４００Ｈｚの間を変動することを特徴とする、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第１の装置（２０）は、ハンドグリップ（１５）に位置することを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記拡張要素（３０）は、ロッド（３１、３１'）であることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記ロッド（３１、３１'）は、真っ直ぐであるか、曲がっているか、傾斜しているか、または、接続によって分割されることを特徴とする、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記取付要素（４０）は、接触形状（４１）を含むことを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記取付要素（４０）は、固定装置（４２）を含むことを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記固定装置（４２）は、クランプジョー、ねじマウント（４３、４４）、万力型ホルダ、磁気ホルダまたは接触ブラケットまたはカラーであることを特徴とする、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第２の装置（５０）は、前記拡張要素（３０）または前記接触要素（４０）内にまたはその上に設けられることを特徴とする、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

前記第２の装置（５０）は、加速度計であることを特徴とする、請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記加速度計は、一軸加速度計または二軸加速度計であることを特徴とする、請求項 14 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

前記加速度計は、可変反応時間を有することを特徴とする、請求項 14 または 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記第 2 の装置 (50) は、振幅ディスプレイに、好ましくはオシロスコープに接続されることを特徴とする、請求項 1 から 16 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 18】

前記第 2 の装置 (50) は、ラジオリンクまたはケーブルを経由して前記振幅ディスプレイに接続されることを特徴とする、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記振幅ディスプレイは、光学的且つ／または音響的な、デジタル且つ／またはアナログの出力を含むことを特徴とする、請求項 17 または 18 に記載の装置。

【請求項 20】

前記装置 (10、10') の質量は可変であることを特徴とする、請求項 1 から 19 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 21】

乗物接続の遊びを検査するためのプロセスであって、振動は第 1 の装置 (20) によって生成され、これは、拡張要素 (30) を経由して前記第 1 の装置 (20) に接続された接触要素 (40) を経由して、測定されるべき構成要素へ伝達され、前記構成要素に生成された前記振動は第 2 の装置 (50) によって記録される、プロセス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗物接続の自由な遊びをチェックするための装置およびプロセスに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、モータビークル伝動機構のアセンブリの欠陥があるかまたは不正確に装着された構成要素を決定するためのプロセスおよび装置が開示されており、それは、アイドルで一定の回転速度で関連モータを備えたアセンブリを駆動することに関与し、アセンブリの一部に着脱自在に固定されたセンサを使用して回転部分によって発生される走行ノイズを測定する。本明細書において、センサは、アセンブリのハウジングに設けられるが、それは、欠陥があるかまたは不適切に組み立てられた構成要素が走行ノイズを生じ、それがハウジングに伝達されると推測されるからである。しかし、このプロセスは、比較的不明確であるが、それは、アセンブリ全体が振動させられ、欠陥があるかまたは不正確に組み立てられた構成要素を正確に突きとめることが困難であるからである。

【0003】

特許文献 2 には、モータビークルのホイールサスペンション接続システムの接続を検査するためのプロセスおよび装置が開示されており、振動モータは、ホイールサスペンション接続システムの少なくとも 1 つの部品に取り付けられ、それによって、高周波数の振動がホイールサスペンション接続システムに与えられ、接続は次いで、変動するモードおよびやり方でチェックすることができる。このプロセスの不利点、場合によってはこの装置の不利点は、ホイールサスペンション接続システム全体を振動させなければならないことであり、そのため、対応する高出力モータが必要である。さらに、このプロセスでさえ、欠陥のある接続を正確に突きとめることは容易ではない。欠陥は、例えば、この接続がかなりの音響的ノイズを発する場合には音響的に認識することができ、または、検査者が対応する接続を手でチェックするときには、欠陥のある接続は、顕著な揺れまたはガタガという音によって認識することができる。しかし、このタイプの検査は、高いエラー率に関連する。振動モータをホイールサスペンション接続システムに取り付けることができるために、対応するホイールを乗物から取り外す必要がある。しかし、単に接続を検査するためにホイールを除去することは、労力と手間がかかる。

10

20

30

40

50

【特許文献1】独国特許出願公開第2035102号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第19937124号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

したがって、本発明の課題は、乗物接続の自由な遊びを検査するための経済的な装置を提供することであり、それを經由して、欠陥のある接続を、広範な構成要素介入を必要とせずに、確実に且つ簡単に認識することができる。

【0005】

さらに、本発明は、実施することが簡単である乗物接続の遊びを検査するための対応するプロセスを提供するという課題に関する。 10

【課題を解決するための手段】

【0006】

乗物接続の遊びをチェックするための本発明の装置は、検査されるべき構成要素へ装置を取り付けるために取付要素に、拡張要素を經由して接続される、振動を生成するための第1の装置と、構成要素によって生成された振動を記録するための第2の装置と、を含む。本発明の装置は、このようにして、取付要素を經由して乗物のいずれの可能な場所へ取り付けることができ、例えば、ホイールマウント接続または他のトルク移送システムである。主にこの構成要素に振動を発生させるために、2つの接続の間の場所または接続の近隣の場所を特別に選択することができる。構成要素に生成された振動は、第2の装置によって直接測定されるが、それは、対応評価に続いて、装置が構成要素に加えられるかまたは直接接続されるからである。構成要素の撓みは、対応する構成要素の自由な遊びに比例し、自由な遊びは、例えば、スイベルヘッドの軸受の摩擦摩耗のために、または、特に、欠陥があるかまたは不正確に組み立てられた構成要素の場合に、発生する可能性がある。欠陥がないかまたは不正確に設置されていない構成要素は、すなわち、ほとんどまたは全く遊びのない構成要素は、振動をもたらすことがほとんどない。構成要素に生成された振動の振幅を比較することによって、これが欠陥があるかまたは不正確に組み立てられた構成要素であるか否かを、すなわち、大きな自由な遊びを備えた構成要素であるか否かを決定することができる。振動を生成するための第1の装置と取付要素との間に拡張要素を設けることによって、特に、構成要素の大きなアセンブリに振動をもたらす必要がなく、乗物内のアクセスが困難な構成要素さえ確実に且つ具体的に検査することが可能である。結果として、特定の目標とされた構成要素のみに振動をもたらせばよいだけであるため、あまり強力ではないモータを使用することもまた可能である。 20 30

【0007】

本発明の特に有利な実施形態において、装置は、手持ち式のツールである。装置は、特に簡単に操作することができ、乗物のアクセスが困難な区域内に手で位置決めすることもできる。

【0008】

第1の装置は、特に簡単なやり方で振動を生成するために、偏心モータであることが好ましい。モータは、電気で、空気圧で、または、水圧で駆動されることが好ましい。モータビークル修理施設では圧縮エアホースが一般に利用可能であるため、第1の装置のモータを駆動するために圧縮空気が特に適切である。 40

【0009】

本発明の有利なさらなる展開において、寸法が変動する構成要素の検査に装置を使用するために、モータの周波数および／または振幅は可変である。モータの周波数は、およそ15Hzからおよそ400Hzの間を変動することが好ましい。

【0010】

本発明の有利な実施形態において、第1の装置は装置のハンドグリップ内に設けられ、それによって、装置は、手で操作することが容易であり、別個のモータは必要ではない。

【0011】

拡張要素は、ロッドであることが好ましい。この場合、第1の装置は、ロッドの第1の自由端に設けられ、取付要素はロッドの第2の端に設けられ、それによって、ハンドグリップの形態であるロッドの一方の端を手で保持することが可能になり、一方、ロッドの他方の端の取付要素は、適切な構成要素に取り付けられることができ、これは、特に、モータビークル内の特にアクセスが困難な場所であってもよい。本明細書において、ロッドは特に経済的である。

【0012】

ロッドは、好ましくは、真っ直ぐであるか、曲がっているか、傾斜しているか、または、接続を経由して分割される。それによって、装置は、モータビークル内の様々な幾何学的形状に形状づけられたアセンブリにおいてもロッドの一方の端に取付要素を置くことが可能になる。本発明の1つの有利な実施形態において、取付要素は、取付輪郭を呈し、それによって、取付要素を構成要素に対して置くことができる。特に、同一の構成要素が頻繁に検査される場合には、取付輪郭は構成要素の寸法に対応することができ、そのため、ぴったりした取付表面が生成され、それによって取付要素は対応する構成要素上に確実に保持されることができる。

10

【0013】

取付要素は、好ましくは、クランプまたは締結要素を含むが、それは、装置の操作の際に、第1の装置によって生成された振動が構成要素に伝達され、取付要素が構成要素から滑り落ちる危険があるからである。これは、クランプまたは締結要素によって確実に防止される。締結要素は、例えば、クランプトング、ねじマウント、磁気ホルダ、万力型ホルダまたはブラケットまたはカラーであってもよい。本明細書において重要なことは、固定要素を簡単に且つ即座に取り付けることができ、その後、再度取り外すことができることである。通例、固定要素は手で操作される。しかし、固定要素が、電気で、空気圧で、または、水圧で駆動されることもまた企図される。

20

【0014】

本発明の特に好適な実施形態において、第2の装置は、拡張要素または取付要素内にまたはその上に設けられる。好ましくは、第2の装置は、構成要素に生成された振動をできるだけ確実に記録するために、構成要素に接触する装置の部分にできるだけ近く設けられる。

【0015】

構成要素の振動を検出するために、第2の装置は、少なくとも1本の軸に沿ってであるが、好ましくは2本の軸に沿って、振動を検出することができるために、好ましくは加速度計、特に好ましくは二軸加速度計である。

30

【0016】

好ましくは、加速度計は、可変反応時間を有し、それによって応答性は変動することができ、第2の装置の応答反応は、第1の装置の周波数と対になっている。

【0017】

第2の装置によって検出される構成要素に生成された振動を表示するために、第2の装置は、振幅ディスプレイに、好ましくはオシロスコープに接続される。第2の装置によって検出されたデータを乗物の内部から振幅ディスプレイへ特に簡単なやり方で伝達するために、ラジオリンクまたはケーブルを経由して振幅ディスプレイに接続された第2の装置を有することが、特に好ましい。

40

【0018】

好ましくは、振幅ディスプレイは、光学的且つ／または音響的な、デジタル且つ／またはアナログの出力装置を含み、それに、構成要素に生成された振動の振幅を、直接表示することができる。

【0019】

測定された構成要素のサイズに依存して、装置の質量を変えることが必要であり得、それは、例えば、追加重量を装置へ取り付けることによって達成することができる。

【0020】

50

乗物連接の自由な遊びを検査するための本発明のプロセスは、まず、第１の装置に振動を生成するステップを備え、この振動は、拡張要素を経由して第１の装置に接続された取付要素によって、測定されるべき構成要素へ伝達され、その後、第２の装置によって、構成要素に生成された振動が記録される。

【００２１】

本発明は、下記の図面に基づいて、より詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

図１は、乗物連接の自由な遊びを検査するための装置１０の第１の例示的な実施形態を示す。装置１０は、測定されるべき構成要素に装置１０を取り付けるための取付要素４０に、拡張要素３０を経由して接続される、振動を生成するための第１の装置２０と、構成要素に生成された振動を記録するための第２の装置５０と、を備える。

【００２３】

第１の装置２０は、手持ち式の装置として形状づけられた装置１０のハンドグリップ１５に位置する。第１の装置２０は、本明細書においては、点線でのみ示されている。第１の装置２０は、この場合、例えば、偏心モータ特に往復ピストンエンジンであってもよく、電気で、空気圧で、または、水圧で駆動されることができる。空気圧駆動では、圧縮空気が、ハンドグリップ１５に位置する圧縮空気コネクタを経由して供給される。本明細書において、第１の装置２０のモータの周波数および／または振幅は、好ましくは、例えば図示されていない調速機を経由して可変であり、これは、操作の簡略化のため、同様にハンドグリップ１５に位置する。モータの周波数は、例えば駆動圧力を規制することによって、およそ１５Ｈｚからおよそ１００Ｈｚの間で制御可能である。モータの振幅を経由して、装置１０のインパルスの強さは、測定されるべき構成要素へ伝達され、測定されるべき構成要素へ最適に振動を整合するために、変動する。

【００２４】

拡張要素３０は、第１の端３１ａおよび第２の端３１ｂを備えたロッド３１である。第１の装置２０が位置するハンドグリップ１５が、ロッドの第１の端３１ａに設けられる。図１に示された実施形態において、ロッド３１は、真っ直ぐな円筒形の中実ロッドであり、これは、例えば鋼から作られる。

【００２５】

拡張要素３０のロッド３１の第２の端３１ｂに、取付要素４０が設けられ、これは好ましくは、測定されるべき構成要素に接触要素を噛み合わせるように適合された接触形状４１を含む。接触形状４１を経由して、ぴったり合った接続が、接触要素４０と測定されるべき構成要素との間に既に形成することができる。しかし、強い振動が構成要素へ伝達されるべきであるため、且つ、接触要素４０が構成要素から滑り落ちる可能性がある危険があるため、接触要素４０は、固定要素４２を含み、これは例示されたケースでは、ねじ４３およびクランプ要素４４を備えたねじマウントである。ねじ４３を回すと、クランプ要素４４は、接触形状４１の方向に変位され、測定されるべき構成要素をクランプ要素４４と接触形状４１との間にクランプする。あるいは、クランプジョー、永久磁石または電気磁石を使用することができる磁気マウント、万力マウントまたはブラケットまたはカラーを、固定装置として使用することができる。

【００２６】

第２の装置５０は、構成要素に生成された振動を記録し、接触要素４０内に位置するが、代替的に、接触要素上に、または、拡張３０のロッド３１の第２の端４１ｂの近隣に設けることができる。第２の装置５０は、図面では、点線としてのみ示される。第１の装置２０に対向するロッド３１の端３１ｂに第２の装置５０を配置することにより、第２の装置５０を振動させられた構成要素にできるだけ近くに位置でき、そのため、構成要素に生成された振動が第２の装置５０によって確実に検出される。このために、第２の装置５０は、互いに垂直である軸における振動を記録する加速度計、特に、二軸加速度計である。

【００２７】

10

20

30

40

50

第1の装置20の周波数の変形例のケースでは、加速度計と第1の装置20の周波数への感度とを整合することもまた必要であり、そのために、第2の装置50の加速度計は、可変反応時間を有する。

【0028】

第2の装置50は、図示されていない振幅ディスプレイ、例えばオシロスコープまたはコンピュータに接続され、接続は、装置10を走るケーブルかまたはラジオインタフェースかまたはポートかのいずれかによって実現される。第2の装置50は、構成要素で記録された振動を直接振幅ディスプレイへ伝達し、そこで、これは、光学的に且つ／または音響的に、デジタルで且つ／またはアナログで表示され、また、直接評価することもできる。光学的またはグラフィックの出力は、オシロスコープ上に表示されたアナログ信号であってもよくまたは最大振幅用のデジタル値であってもよく、または、記録された振動が直接評価されるときには、「欠陥ではない」場合には緑または「欠陥である」場合には赤のディスプレイの形態であってもよい。振幅の大きさは、例えばオシロスコープ上に表示され、第1の装置20のモータの周波数、および、第1の装置20と第2の装置50との間のロッド31の質量の合計に依存する。第1の装置20の周波数かまたはロッド30の質量のいずれかが最大の振幅に導くかは、検査によって経験的に決定することができる。このために、装置の質量、特にロッド31の質量が可変であるときには、有利である。このために、例えば、装置10の重量を変えるために、ハンドグリップ15に追加重量21を加えることができ、それによって、構成要素へ伝達される振動の周波数または振幅に影響を与えることができる。

10

20

【0029】

図2において、乗物接続の自由な遊びをチェックするための装置10'の第2の実施形態が示される。装置10'の同一部品は、装置10の対応する部品と同一の参照符号が付されている。

【0030】

装置10'は、図1に示された装置10とは、拡張要素30の設計が異なるだけである。これは、ロッド31の形態であり、ロッド31'の第2の端31bは、長手方向軸に対して角度 α で曲げられている。それによって、取付要素を、構成要素アセンブリ内のアクセスが困難な構成要素に接触可能にする。

【0031】

装置10'は、構成要素群全体に振動をもたらす必要がなく、拡張要素30に設けられた取付要素40を経由して、検査されるべき構成要素群の構成要素へ直接、第1の装置に生成された振動を伝達するのを可能にする。一方では、構成要素アセンブリ内のアクセスが困難な構成要素の部品でさえ直接測定することを可能にし、その結果として、第1の装置20のモータをより小さくすることができる。なぜなら、振動をもたらさなければならないのは、もはや構成要素アセンブリ全体ではなく、個別の構成要素のみであるからである。これに加えて、欠陥の場所を目標として検出することができる。第1の装置20の周波数を適切に選択することによって、測定された構成要素に振動がもたらされ、それによって撓みが生成され、これは、対応する構成要素の、または場合によっては、構成要素を保持する対応する接続の、自由な遊びの値を表す。

30

40

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】乗物接続の自由な遊びを検査するための装置の第1の例示的な実施形態の斜視図である。

【図2】乗物接続の自由な遊びを検査するための装置の例示的な実施形態の斜視図である。

【符号の説明】

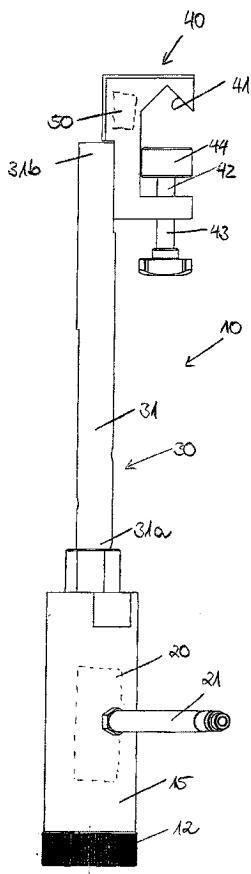
【0033】

10 装置
10' 装置

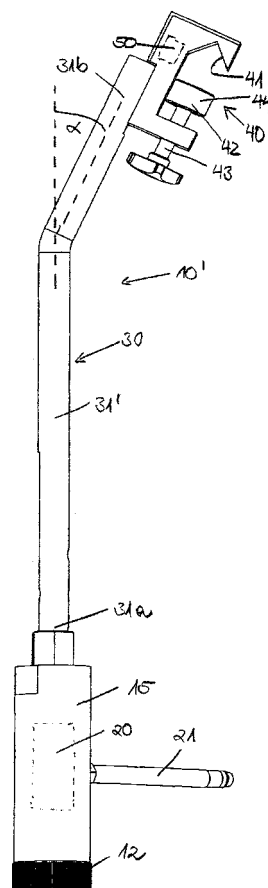
50

- 1 2 追加重量
- 1 5 ハンドグリップ
- 2 0 第 1 の装置
- 2 1 エアホース接続
- 3 0 拡張要素
- 3 1 ロッド
- 3 1 ' ロッド
- 3 1 a 第 1 の端
- 3 1 b 第 2 の端
- 4 0 接触要素
- 4 1 接触形状
- 4 2 固定装置
- 4 3 ねじ
- 4 4 クランプ要素
- 5 0 第 2 の装置
- α 角度

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 ベルナー ロック

ドイツ連邦共和国 フィリンゲン＝シュヴェニンゲン D-78056 ドイツエンベルグリング
63

Fターム(参考) 2G024 AD18 AD28 BA25 CA13 DA12 EA06

2G064 AA14 AB01 AB02 BA15 BA21 BB42 BB64

【外国語明細書】
2007279041000001.pdf