

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5558052号  
(P5558052)

(45) 発行日 平成26年7月23日(2014.7.23)

(24) 登録日 平成26年6月13日(2014.6.13)

(51) Int.Cl.

G O 1 M 1/38 (2006.01)

F 1

G O 1 M 1/38

請求項の数 11 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-203761 (P2009-203761)  
 (22) 出願日 平成21年9月3日 (2009.9.3)  
 (65) 公開番号 特開2010-66258 (P2010-66258A)  
 (43) 公開日 平成22年3月25日 (2010.3.25)  
 審査請求日 平成24年8月6日 (2012.8.6)  
 (31) 優先権主張番号 M02008A000231  
 (32) 優先日 平成20年9月12日 (2008.9.12)  
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(73) 特許権者 500068348  
 シカム エッセ、エルレ、エッレ、  
 S I C A M S. r. l.  
 イタリア、42015 コレッジオ、ヴィ  
 ア グスタボ コッラジニ 1  
 Via Gustavo Corradi  
 n i 1, 42015 Correggi  
 o, Italy  
 (74) 代理人 100065248  
 弁理士 野河 信太郎  
 (72) 発明者 モンタナリ マルコ  
 イタリア、42040 カンペーニ (ア  
 ールイ)、ヴィア アンドーラ、64

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機であって、バランス調整を施す車輪を把持して回転させる把持回転手段を支持するための支持構造体と、回転中に車輪のアンバランスを検出する検出手段と、前記把持回転手段と前記検出手段に作動的に結合する少なくとも1つの処理ユニットと、前記支持構造体に結合し前記処理ユニットに作動的に結合し検出されたアンバランスデータおよび選択可能な機能又は機能リストを表示するように適合される少なくとも1つのスクリーンと、少なくとも1つのタッチ・スクリーン制御面を有し前記機能又は機能リストを選択するための少なくとも1つの制御パネルとを備え、バランス調整機は、2つの位置間の制御面の指を引き離すことのない接触が前記機能間又は機能リスト間の前記スクリーン上のスクロールを引き起こす連続操作モードと、前記制御面が少なくとも1つの不連続部により決定されて前記不連続部上の指による所定時間の接触が前記機能又は機能リストの1つを選択することにつながる不連続操作モードとの間で、前記制御面の動作を制御する制御手段を備え、前記制御手段は、前記スクリーン上に図形的に表された機能又は機能リストの位置を再生するように、前記スクリーンに表示された特定の図形インターフェースにより、前記スクリーン上に図形的に表される各機能又は機能リストに、前記不連続部を動的に結びつけることができると共に、前記制御面上の前記不連続部の周囲と位置を動的に決定することができ、前記制御パネルが、前記支持構造体と結合し前記制御面を備えた実質的に平板形状の支持体を有し、前記支持構造体は、前記支持体を収容するのに適し、かつ、前記支持体の輪郭を少なくとも一部において再現

する形を有し、支持構造体に完全に一体化されているように見えるように支持体がぴったりと嵌め込まれる少なくとも1つのシートを備えるバランス調整機。

【請求項2】

前記制御面が実質的にリング形状である請求項1記載のバランス調整機。

【請求項3】

前記制御面が実質的に細長い輪郭を有する請求項1記載のバランス調整機。

【請求項4】

前記制御面が複数の不連続部に分割された請求項1記載のバランス調整機。

【請求項5】

前記制御パネルは少なくとも1つの第1ボタンを備え、第1ボタンは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットに作動的に結合し、前記連続操作モードにおいて前記機能又は機能リストの少なくとも一方を選択するように適合される請求項1記載のバランス調整機。 10

【請求項6】

前記制御面は実質的にリング形状を有し、前記第1ボタンは前記リング形状の実質的に中央に配置される請求項5記載のバランス調整機。

【請求項7】

制御パネルは少なくとも1つの第2ボタンを備え、第2ボタンは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットに作動的に結合し、車輪のアンバランスを検出する検出手段の起動と停止を行うように適合される請求項1記載のバランス調整機。

【請求項8】

前記制御面と前記第2ボタンが並んで配置される請求項7記載のバランス調整機。

【請求項9】

前記制御パネルは、車輪のアンバランスを検出する前記検出手段の起動又は停止状態を表示する少なくとも1つの光表示器を備える請求項1記載のバランス調整機。

【請求項10】

前記制御パネルは少なくとも1つの電気コネクターを備え、前記電気コネクターは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットと前記制御面とに電気的に結合する請求項1記載のバランス調整機。

【請求項11】

前記シートは、前記支持構造体の前方上部に形成される請求項1記載のバランス調整機。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機に関する。

【背景技術】

【0002】

既に知られていることであるが、乗物の車輪は、一般的に円筒形の金属リムによって作られ、そのリムは両軸端にそれぞれ環状のフランジを有し、そのフランジ間に弹性タイヤ用の嵌入溝が形成され、タイヤの側部、いわゆる「ビード」が環状フランジそれ自体にしつかりとはめ込まれている。 40

【0003】

車輪の所定位置に、リムに沿って鉛又は他の材料からなる重りを取りつけるバランス調整作業を、頻繁に実行することが必要であることも、知られている。

【0004】

車輪の回転中に、重りを取りつけることによって、タイヤ及び/又はリムの不規則性の存在が相殺される。

【0005】

そのような作業を行うために、一般的に用いられるバランス調整機は、モータ手段の働きによって軸回転可能で車輪リムが固定された水平シャフトのタイプの車輪把持回転手段 50

用の支持構造体を備える。

【0006】

車輪のアンバランスの測定は、水平シャフトに沿って備えつけられた力変換器のような適当な電子又は電気機械装置により、回転中に行われる。

【0007】

そのようなアンバランス測定には、通常、他の測定が追加される。それは、例えば、車輪円形測定、車輪偏心測定、接地面摩耗量測定などであり、これらは通常、適当な接触形又は非接触形測定センサ（例えば、触覚センサ又は光学センサ）によって行われる。

【0008】

これもまた既に知られていることであるが、そのようなバランス調整機は、アンバランス測定作業中およびそれに続くバランス調整作業中に、作業者と調整機とが情報を交換するのに適したインターフェイス手段を備える。10

【0009】

そのようなインターフェイス手段は、バランス調整機の電子機器と連結し、作業者と調整機の制御ソフトウェア間の交流を可能にする。

【0010】

インターフェイス手段は、一般的に調整機の支持構造体に固定されたモニターを備え、そのモニターはアンバランス測定に関する情報や、バランス調整作業中に作業者を導くための情報を表示するのに適している。

【0011】

インターフェイス手段はまた、アンバランスの測定前に測定条件の設定を変更することや、アンバランスの測定後に作業者が収集データを表示して取り扱うことができるよう作業者が使用可能な複数のキーを有するキーボードを備える。20

【0012】

しかしながら、キーボードを使用することによって、必ずしも迅速に直観的に測定条件を設定したりデータを表示できるとは限らない。

【0013】

そのような欠点を克服するために、バランス調整機によって実行可能な特定の操作により専用化され、1つ以上のボタンと、静電容量技術を用いて作られたタッチ・スクリーン面とを有する制御パネルを用いることが知られている。30

【0014】

一般的に、作業者はタッチ・スクリーン面の上に指を走らせることによって、モニタースクリーン上に表示される調整機のソフトウェアアプリケーションの異なるメニュー間を移動することができる。

【0015】

他方の手でボタンを押すことによって、メニューの中の機能を選択して特定の処理又は測定操作を起動させることができる。

【0016】

1つの公知の解決策として、タッチ・スクリーン環状面を有する制御パネルを設けることが考えられる。40

【0017】

そのような環状面に指を時計方向又は反時計方向に走らせることにより、バランス調整機にインストールされたソフトウェア・アプリケーションによって表示される予め形成されたメニュー又は機能間を左から右へ又は右から左へスクロールさせる。

【0018】

これらの公知のバランス調整機は、しかしながら、グレードアップされやすい。事実、タッチ・スクリーン面と1つ以上のボタンを組合せて用いても、操作が簡単で迅速になるとは限らない。

【0019】

さらに、所望の選択が行われるまで、すべての利用可能なメニュー又はオプションをスク50

ロールすることは、多大な時間を要し、車輪のアンバランスの全測定時間とバランス調整に大きく影響を与えることになる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

この発明の主目的は、インターフェイス手段を迅速に、かつ、直観的に使用できる乗物の車輪用バランス調整機を提供することである。

【0021】

この発明の他の目的は、単純に、容易に、合理的に、効果的に使用でき、低価格という範囲内で、背景技術の前記欠点を克服することが可能な、乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機を提供することである。 10

【課題を解決するための手段】

【0022】

上記の目的は、乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機であって、バランス調整を施す車輪を把持して回転させる把持回転手段を支持するための支持構造体と、回転中に車輪のアンバランスを検出する検出手段と、前記把持回転手段と前記検出手段に作動的に結合する少なくとも1つの処理ユニットと、前記支持構造体に結合し前記処理ユニットに作動的に結合し検出されたアンバランスデータおよび選択可能な機能又は機能リストを表示するように適合される少なくとも1つのスクリーンと、少なくとも1つのタッチ・スクリーン制御面を有し前記機能又は機能リストを選択するための少なくとも1つの制御パネルとを備え、バランス調整機は連続操作モードと不連続操作モードにおいて前記制御面の動作を制御する制御手段を備え、連続操作モードにおいては前記制御面を2つの位置で触れることによって前記機能又は機能リストがスクロールされ、不連続操作モードにおいては少なくとも1つの不連続部が制御面上で決定され、不連続部に触れることによって前記機能又は機能リストの一方が選択されるバランス調整機により達成される。 20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】この発明によるバランス調整機の斜視図である。

【図2】この発明によるバランス調整機の制御パネルの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

この発明は、乗物の車輪のバランスを調整するバランス調整機であって、バランス調整を施す車輪を把持して回転させる把持回転手段を支持するための支持構造体と、回転中に車輪のアンバランスを検出する検出手段と、前記把持回転手段と前記検出手段に作動的に結合する少なくとも1つの処理ユニットと、前記支持構造体に結合し前記処理ユニットに作動的に結合し検出されたアンバランスデータおよび選択可能な機能又は機能リストを表示するように適合される少なくとも1つのスクリーンと、少なくとも1つのタッチ・スクリーン制御面を有し前記機能又は機能リストを選択するための少なくとも1つの制御パネルとを備え、バランス調整機は連続操作モードと不連続操作モードにおいて前記制御面の動作を制御する制御手段を備え、連続操作モードにおいては前記制御面を2つの位置で触れることによって前記機能又は機能リストがスクロールされ、不連続操作モードにおいては少なくとも1つの不連続部が制御面上で決定され、不連続部に触れることによって前記機能又は機能リストの一方が選択されるバランス調整機を提供するものである。 40

【0025】

前記制御面上の前記不連続部の周囲と位置が、前記制御手段によって動的に決定されてもよい。

前記制御面上の前記不連続部が、前記制御手段によって前記機能又は機能リストの少なくとも一方に動的に結合してもよい。

前記制御面が実質的にリング形状であってもよい。

前記制御面が実質的に細長い輪郭を有してもよい。

10

20

30

40

50

前記制御面が複数の不連続部に分割されてもよい。

前記制御パネルが、前記支持体構造と結合し前記制御面を備える支持体を有してもよい。

前記支持体は実質的に平板形状であってもよい。

#### 【0026】

前記制御パネルは少なくとも1つの第1ボタンを備え、第1ボタンは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットに作動的に結合し、前記連続操作モードにおいて前記機能又は機能リストの少なくとも一方を選択するように適合されてもよい。

前記制御面は実質的にリング形状を有し、前記第1ボタンは前記リング形状の実質的に中央に配置されてもよい。

前記第1ボタンが、タッチ・スクリーンボタンタイプのものであってもよい。

#### 【0027】

制御パネルは少なくとも1つの第2ボタンを備え、第2ボタンは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットに作動的に結合し、車輪のアンバランスを検出する検出手段の起動と停止を行うように適合されてもよい。

前記制御面と前記第2ボタンが並んで配置されてもよい。

前記第2ボタンはタッチ・スクリーンボタンタイプのものであってもよい。

前記制御パネルは、車輪のアンバランスを検出する前記検出手段の起動又は停止状態を表示する少なくとも1つの光表示器を備えてもよい。

#### 【0028】

前記制御パネルは、車輪のアンバランスを検出する前記検出手段の起動又は停止状態を表示する少なくとも1つの光表示器を備え、前記光表示器は前記第2ボタンの周囲の少なくとも1部に沿って配置された複数のLEDを備えてよい。

前記制御パネルは少なくとも1つの電気コネクターを備え、前記電気コネクターは、前記支持体に結合し、前記処理ユニットと前記制御面とに電気的に結合してもよい。

#### 【0029】

前記制御パネルは少なくとも1つの電気コネクターを備え、前記電気コネクターは、前記支持体と結合し、前記処理ユニットと前記第1ボタンに電気的に結合してもよい。

前記制御パネルは少なくとも1つの電気コネクターを備え、前記電気コネクターは、前記支持体と結合し、前記処理ユニットと前記第2ボタンに電気的に結合してもよい。

#### 【0030】

前記支持構造体は、前記支持体を収容する少なくとも1つのシートを備えてもよい。

前記シートは、前記支持体の輪郭を少なくとも1部において再現する形を有してもよい。

前記シートは、前記支持構造体の前方上部に形成されてもよい。

#### 【0031】

図1は、乗物の車輪のバランスを調整するためのバランス調整機1を全体的に示している。

#### 【0032】

調整機1は、バランス調整を施す車輪をほぼ水平な回転軸に把持して回転させる把持回転手段を支持する支持構造体2を備える。

#### 【0033】

特に、支持構造体2は、把持回転手段3を回転させる電動機のようなモータ手段を収容する。

#### 【0034】

特に、把持回転手段3は、支持構造体2から水平に突出して延びるシャフト4を備える。シャフト4の自由端は、バランス調整を施す車輪のリムを固定して中心を決めことが可能なブッシング5を有する。

#### 【0035】

調整機1はまた、図1に示されない検出手段を備える。その検出手段は、シャフト4に

10

20

30

40

50

嵌め込まれてバランス調整される車輪のアンバランスを回転中に検出するのに適する。

**【0036】**

特に、そのような検出手段は、ロードセルタイプの1つ以上の力変換器からなり、シャフト4の一部に結合され、回転中に車輪からシャフト4に沿って働く力の変化を検出するのに適している。

**【0037】**

調整機1は、例えば、車輪の輪郭を検出するために適した、触覚センサ、光学センサ、レーザ測距センサのような接触又は非接触タイプのセンサから構成された検出手段をさらに備えることができる。

**【0038】**

調整機1は、把持回転手段3に作動的に結合し、かつ、検出手段に結合したマイクロプロセッサシステムのようなタイプの処理ユニットをさらに備える。

**【0039】**

調整機1は、支持構造体2に結合し、バランス調整を行う作業者によって調整機1との交流が行われるインターフェイス手段6, 8を有する。

**【0040】**

特に、そのようなインターフェイス手段は、支持構造体2の上部に固定され、調整機1の処理ユニットに作動的に結合し、LCD(液晶表示装置)タイプのスクリーン7を有するモニター6を備える。しかしながら、他のタイプのモニタを使用することもできる。

**【0041】**

スクリーン7は、バランス調整される車輪から検出されたアンバランスデータを表示したり、選択可能な機能又は機能のリストを表示するのに適している。

**【0042】**

特に、そのような選択可能な機能は、適当に異なるリストに組分けされ、例えば、検出されたアンバランスデータの表示設定を変えたり、検出設定を変えたり、そのような検出データの予め設定された処理手続きを開始するために選択される。

**【0043】**

調整機1の制御手段は、処理ユニットと共に専用のソフトウェア・アプリケーションを備え、把持回転手段3を操縦して検出したアンバランスデータを格納および処理し、処理したデータと選択可能な機能又は機能リストをスクリーン7上に表示するのに適している。

**【0044】**

調整機1のインターフェイス手段6, 8は、前述の機能又は機能リストを選択するためのタッチ・スクリーン制御面(タッチパネル)9を有する制御パネル8を備える。

**【0045】**

特に制御面9には、静電容量技術によって作られたタッチ・スクリーン面(タッチパネル)タイプのものを用いることができるので、作業者がしなければならないすべてのことは、スクリーン7上に調整機制御手段によって表示される異なる機能および機能リスト間で動くことができるようこの制御面9に沿って指を摺動させることである。

**【0046】**

調整機1にインストールされたソフトウェアアプリケーションは、連続操作モードと不連続操作モード間で制御面9の操作を制御する。

**【0047】**

連続操作モードでは、制御面9に離すことなくタッチすることによって、2つの異なる位置間の指は、表示された機能又は機能リストの間でスクリーン7上でスクロールさせる。これによって、作業者は、必要な機能を直観的に選択することができる。

**【0048】**

不連続操作モードでは、制御面9はいくつかの不連続部10に分割されるので、不連続部10の1つに所定時間だけ指を接触することによって、特定の機能又は機能リストが選択される。

10

20

30

40

50

**【0049】**

特に、制御面上の不連続面10の位置は、或る選択可能機能の位置に対応できるか又はどのような場合でも容易にその位置まで追跡され、スクリーン7に表示されるグラフィックインターフェイスの内部に表される。

**【0050】**

必要であれば、そのような不連続部10は、適当な縁取りおよび／又はシンボルによって制御面9それ自体において視覚的に識別可能にすることができる。

**【0051】**

調整機1のソフトウェア・アプリケーションは、スクリーン7上で図式によって表される各機能又は機能リストと、不連続部10の各々とを動的に結合することができる。 10

**【0052】**

さらに、ソフトウェア・アプリケーションは、スクリーン7に表示される特定のグラフィックインターフェイスによって制御面9の不連続部10の周囲および位置を動的に決定することができ、従って、スクリーン7に図形的に表された機能又は機能リストの位置を再現する。

**【0053】**

このようにして、機能又は機能リストの選択は、作業者により、迅速に直観的に行われる。

**【0054】**

制御面9は、リングの形状を有し、一連の不連続部10に分割されている。 20

**【0055】**

この方法では、環状制御面9上で、時計方向又は反時計方向に指をスライドさせることにより、バランス調整機1にインストールされたソフトウェア・アプリケーションによってスクリーン7上に表示された所定の機能又は機能リスト間で左から右へ又は右から左へのスクロールが行われる。

**【0056】**

一方、所定時間だけ不連続部10の1つを指で触ることによって、スクリーン7の対応位置に示される特定の機能や機能リストが選択される。

**【0057】**

制御面9は、異なる形状、例えば、細長い輪郭を有してもよく、不連続部10は、異なる数の、異なるレイアウトの不連続部であってもよい。 30

**【0058】**

静電容量技術のタッチスクリーンボタンのタイプの第1ボタン11は、制御面9によって形成されるリングの中央に配置され、例えば、制御面9が上記連続操作モードで用いられるときに、機能又は機能リストを選択するために使用できる。

**【0059】**

制御パネル8は、ほぼ円形の第2ボタン12を備え、第2ボタン12は二機能ボタンであり、上記処理ユニットに作動的に結合し、車輪アンバランス検出手段の起動と停止を行うことができ、従って、車輪アンバランス(又は相違)データ収集および処理の起動と停止を行うことができる。 40

**【0060】**

第1ボタン11と同様に、第2ボタン12にもまた、静電容量技術タッチ・スクリーンボタンのタイプのものを用いることができる。

**【0061】**

制御パネル8は支持体13を備え、支持体13は支持構造体2に固定され、第1ボタン11付き制御面9と第2ボタン12とをそれぞれ収容する第1筐体14と第2筐体15を有する。

**【0062】**

支持体13は、実質的に平板形状で、制御面9と第2ボタン12は並んで配置されている。 50

**【0063】**

制御パネル8は光表示器16を有し、光表示器16は、検出手段の起動および停止状態、従って、車輪アンバランス測定および処理動作の起動および停止状態を表示するようになっている。

**【0064】**

特に、光表示器16は複数のLEDを備え、複数のLEDは第2ボタン12の周囲に沿ってリング形状に配置され、アンバランス測定動作の起動および停止状態によって色を変化させるようになっている。

**【0065】**

制御パネル8は図示しない電気コネクターを備え、電気コネクターは支持体13の背面に固定され、制御面9と第1ボタン11と第2ボタン12を処理ユニットと調整機1の電源回路に電気的に接続するようになっている。 10

**【0066】**

支持体13は、支持構造体2上の前方上部に形成された適当なシート17内に固定され、制御面9と第1および第2ボタン11, 12へ容易にアクセスできるようになっている。 。

**【0067】**

シート17は支持体13の輪郭を完全に再現するように形づくりられているので、支持体13それ自体がシート17にぴったりと嵌め込まれ、従って、支持体13は支持構造体2の支持台に完全に一体化されているように見える。 20

**【0068】**

連続操作モードと不連続操作モードの両方に使用可能なタッチ・スクリーン制御面が存在することによって、車輪のアンバランスの測定用又は検出されたアンバランスデータの処理と表示用に利用可能な機能を迅速かつ直観的にスクロールおよび選択することが可能になるということは、特筆される。

**【符号の説明】****【0069】**

- 1 バランス調整機
- 2 支持構造体
- 3 把持回転手段
- 4 シャフト
- 5 プッシング
- 6 インターフェイス手段、モニター
- 7 スクリーン
- 8 インターフェイス手段、制御パネル
- 9 タッチ・スクリーン制御面
- 10 不連続部
- 11 第1ボタン
- 12 第2ボタン
- 13 支持体
- 14 第1筐体
- 15 第2筐体
- 16 光表示器

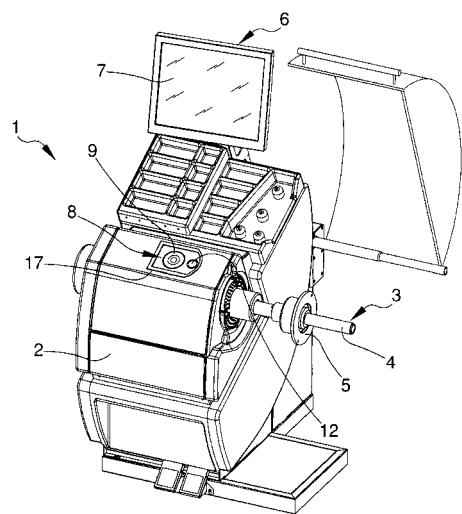
10

20

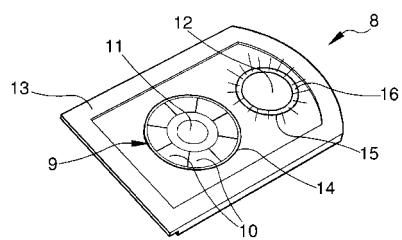
30

40

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ニコリーニ ロベルト  
イタリア、42010 リオ サリセト(アールイー)、ヴィア フラテッリ フリッゲリ、2

審査官 東松 修太郎

(56)参考文献 米国特許第05969247(US, A)  
米国特許第06269688(US, B1)  
実開平05-087545(JP, U)  
国際公開第2008/030976(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01M 1/00 - 38