

(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2014-111994

(P2014-111994A)

(43) 公開日 平成26年6月19日(2014.6.19)

(51) Int.Cl.

F16F 15/32 (2006.01)

F1

B60B 13/00

テーマコード(参考)

D

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2014-21197(P2014-21197)  
 (22) 出願日 平成26年2月6日(2014.2.6)  
 (62) 分割の表示 特願2011-540896(P2011-540896)の分割  
 原出願日 平成21年12月10日(2009.12.10)  
 (31) 優先権主張番号 61/121,929  
 (32) 優先日 平成20年12月12日(2008.12.12)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 507241012  
 アンドロイド インダストリーズ エルエルシー  
 アメリカ合衆国、ミシガン州 48326、アウバーン ヒルズ、エグゼクティブ ヒルズ ドライブ 2155  
 (74) 代理人 100095407  
 弁理士 木村 満  
 (74) 代理人 100109449  
 弁理士 毛受 隆典  
 (74) 代理人 100132883  
 弁理士 森川 泰司  
 (74) 代理人 100123618  
 弁理士 雨宮 康仁

最終頁に続く

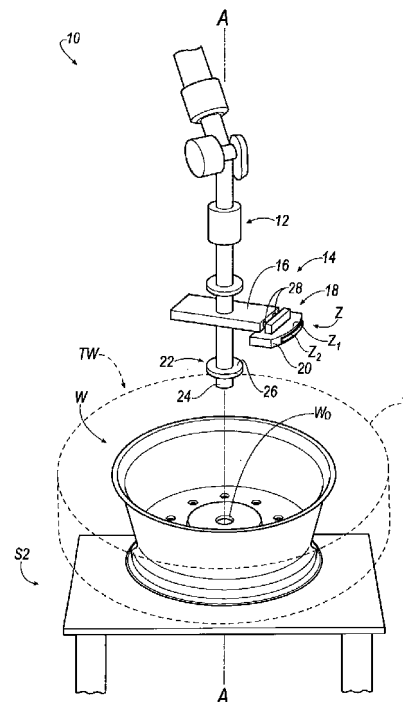
(54) 【発明の名称】 ホイール用ウェイト取付装置及びその使用方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ホイールのウェイトを効率的にホイールに装着する。

【解決手段】タイヤ・ホイール組立体TWのホイールWのためのウェイト取付装置10が開示される。ウェイト取付装置10は、アーム部12と、アーム部12に連結された取付装置部14と、を備える。取付装置部14は、ラジアル方向に延在するフランジ部16を備える。ラジアル方向に延在するフランジ部16は、アーム部12に連結されている。第1のフランジ部18は、一つ以上の第1のラジアルアーム28によって、ラジアル方向に延在するフランジ部16に移動可能に連結されている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

タイヤ・ホイール組立体 (TW) のホイール (W) 用のウェイト取付装置 (10, 100, 200) であって、  
 アーム部 (12) と、  
 前記アーム部 (12) に連結された取付装置部 (14, 202) と、を備え、  
 前記取付装置部 (14, 202) は、  
 前記アーム部 (12) に連結された、ラジアル方向に延在するフランジ部 (16) と、  
 一つ以上の第 1 のラジアルアーム (28) によって前記ラジアル方向に延在するフランジ部 (16) に移動可能に連結された第 1 のプランジャ部 (18, 18a, 18b) と、  
 を備える、  
 ことを特徴とするウェイト取付装置 (10, 100, 200)。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、タイヤ・ホイール組立体のホイールに関し、さらにタイヤ・ホイール組立体の少なくともホイールを処理 (プロセス; 製造) するための方法及び装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

タイヤ・ホイール組立体は幾つかの工程を経て処理されることが、当該技術分野において知られている。そのような、複数の工程を実施する従来の方法は、一般に、莫大な設備投資と人間による管理とを必要とする。

20

## 【発明の概要】

## 【0003】

本発明は、タイヤ・ホイール組立体の少なくともホイールを処理するために使用される装置を提供することにより、従来技術に付随する欠点を克服する。

## 【0004】

本発明は、以下に、添付の図面を参照して例示的に説明される。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0005】

30

【図 1】本発明の好適な一実施形態に係るホイール用ウェイト取付装置を示す斜視図である。

【図 2 A】本発明の好適な一実施形態に係る、図 1 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 2 B】本発明の好適な一実施形態に係る、図 1 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 2 C】本発明の好適な一実施形態に係る、図 1 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 3 A】本発明の好適な一実施形態に係る、図 2 A のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

40

【図 3 B】本発明の好適な一実施形態に係る、図 2 B のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 3 C】本発明の好適な一実施形態に係る、図 2 C のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 4】本発明の好適な一実施形態に係るホイール用ウェイト取付装置を示す斜視図である。

【図 5 A】本発明の好適な一実施形態に係る、図 4 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 5 B】本発明の好適な一実施形態に係る、図 4 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

50

【図 5 C】本発明の好適な一実施形態に係る、図 4 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 5 D】本発明の好適な一実施形態に係る、図 4 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 6 A】本発明の好適な一実施形態に係る、図 5 A のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 6 B】本発明の好適な一実施形態に係る、図 5 B のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 6 C】本発明の好適な一実施形態に係る、図 5 C のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 6 D】本発明の好適な一実施形態に係る、図 5 D のウェイト取付装置及びホイールの上面図である。

【図 7】本発明の好適な一実施形態に係るホイール用ウェイト取付装置を示す斜視図である。

【図 8】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の側面図であると共に、ホイールの側面・断面図である。

【図 9 A】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 9 B】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 9 C】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 9 D】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 9 E】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 9 F】本発明の好適な一実施形態に係る、図 7 のウェイト取付装置の上面・部分断面図であると共に、ホイールの上面図である。

【図 10】本発明の好適な一実施形態に係るタイヤ・ホイール組立体を処理するための装置を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

図面は、本発明の一実施形態に係るホイール用ウェイト取付装置及びこれを使用するための方法の好適な一態様を示す。上の記載に基づき、本明細書に用いられた用語は、単に便宜のためであると、また発明を説明するために用いられた表現は、当該技術の分野に属する通常の知識を有する者によって最も広い意味を与えられるべきものと、概して理解される。

【0007】

図 1 を参照すると、本発明の一実施形態によるウェイト取付装置 10 及びホイール W が示されている。ある実施形態では、ホイール W 及びウェイト取付装置 10 は、軸線 A - A とアキシャル方向（軸方向）に整列している。ある実施形態では、軸線 A - A は、ウェイト取付装置 10 のアーム 12 と概ね共軸である。さらに、ある実施形態では、軸線 A - A は、ホイール W によって画定された中心軸開口部 W<sub>0</sub> を通って延びる。

【0008】

ある実施形態では、アーム 12 は、ロボット装置 R（例えば図 10 参照）から延び、ロボット装置 R に連結されていてもよい。ある実施形態では、ロボット装置 R は、タイヤ T とホイール W とを結合してタイヤ・ホイール組立体 TW を組み立てるために、ホイール W とホイール W に接続されたタイヤ T との一つ又はそれ以上を操作できるように、自動化されていてもよい。

【0009】

10

20

30

40

50

さらに、ある実施形態では、ロボット装置 R は、複数のサブステーションの中央に配置されて、単一セルワークステーション (single-cell workstation) を画定してもよい。ある実施形態では、各サブステーションは、タイヤ・ホイール組立体 T W の処理 / 組み立ての間に専ら特定の機能を果たすように設けられていてもよい。ある実施形態では、各サブステーションは、例えば、ホイール W の潤滑 / 石鹸付け、ホイール W へのタイヤ T の取り付け、タイヤ T 及びホイール W のバランス調整、及びホイール W に取り付けられたタイヤ T の膨張などといった、特定の仕事を実行してもよい。

#### 【 0 0 1 0 】

ある実施形態では、図 1 0 にみられるように、単一セルワークステーション S は、サブステーション S 1 では一つ以上のウェイトの収容 / 回収、サブステーション S 2 では一つ以上のウェイトの取り付け、サブステーション S 3 ではタイヤ・ホイール組立体 ( 取り付けられたウェイトを含む ) のバランスの検査、サブステーション S 4 では検査されたタイヤ・ホイール組立体 T W の再作業 ( 例えば、タイヤ・ホイール組立体 T W が、一つ以上のウェイトの取り付け後においても、バランスがとれていない場合 ) というように、各々が専ら特定の役割を果たすように設けられた複数のサブステーション S 1 - S 4 を備えていてもよい。機能的に、ある実施形態では、アーム 1 2 は、サブステーション S 1 において、複数の容器のうちの一つ以上の容器から、固有の一つ以上のウェイトを回収してもよい。次に、アーム 1 2 は、回収されたウェイトをホイール W に取り付けるために、サブステーション S 1 からサブステーション S 2 へ移動する。その後、アーム 1 2 は、ウェイトが取り付けられたタイヤ・ホイール組立体 T W のバランスを検査するために、ウェイトが取り付けられたタイヤ・ホイール組立体 T W をサブステーション S 3 へ移動させる。そして、タイヤ・ホイール組立体 T W のバランスがとれていない場合には、アーム 1 2 は、再作業 / 調査のために、ウェイトが取り付けられたタイヤ・ホイール組立体 T W をサブステーション S 4 へ移動させる。

#### 【 0 0 1 1 】

ロボット装置 R は、ホイール W に取り付けられるべき、望ましいスタイル / タイプのウェイトを回収するために、サブステーション S 1 において何れの容器と連絡するべきかについて、プログラムされ、又は指示を受けてもよいと理解される。さらに、ロボットデバイス R は、回収された一つ以上のウェイトが配置されるべき、ホイール W 上の特定の位置について、プログラムされ、又はサブステーション S 2 において指示を受けてもよいと理解される。

#### 【 0 0 1 2 】

図 1 を参照すると、ある実施形態では、ホイール W は、例えばサブステーション S 2 に配置されてもよいと理解される ; このように、ある実施形態では、ホイール W は、これに結合したタイヤ T を省略して示される。しかし、ウェイト取付装置 1 0 に関する上の議論は、ロボット装置 R から延びるアーム 1 2 に限定されないと理解される。さらに、ホイール W は、単一セルワークステーション S の複数のサブステーション S 1 - S 4 の中で、必ずしもサブステーション S 2 に配置されているわけではないと理解される。ある実施形態では、アーム 1 2 は、ロボット装置 R から延びることに限定されないと理解され、さらに、ウェイト取付装置 1 0 は、単一セルワークステーション S のサブステーション S 2 に配置されたホイール W に対して仕事を実施することに限定されないと理解される。

#### 【 0 0 1 3 】

ある実施形態では、図 1 にみられるように、取付装置部 1 4 は、アーム 1 2 に取り付けられ、アーム 1 2 からラジアル方向 ( 半径方向 ) に離れるように延びる。ある実施形態では、取付装置部 1 4 は、ラジアルフランジ部 1 6 とラジアルプランジャ部 1 8 とを有する。ある実施形態では、フランジ部 1 6 は、アーム 1 2 にラジアル方向に固定されている。ある実施形態では、プランジャ部 1 8 は、フランジ部 1 6 に、ラジアル方向に移動可能に連結されている。

#### 【 0 0 1 4 】

ある実施形態では、プランジャ部 1 8 は、弓形外面 2 0 を含む。ある実施形態では、ホ

10

20

30

40

50

イールウェイトZは、弓形外面20に着脱可能に取り付けられる。

【0015】

ある実施形態では、ホイールウェイトZは、第1の表面Z<sub>1</sub>と第2の表面Z<sub>2</sub>とを含む。ある実施形態では、第1及び第2の表面Z<sub>1</sub>、Z<sub>2</sub>の各々は、接着剤を含む。

【0016】

ある実施形態では、ウェイトZの第1の表面Z<sub>1</sub>は、接着剤を使用して、弓形外面20に着脱可能に取り付けられる。上で説明されるように、ウェイトZの第2の表面Z<sub>2</sub>は、接着剤を使用して、プランジャ部18によってホイールWに付着される(例えば図2C、3C参照)。

【0017】

図2A及び図3Aを参照すると、アーム12は、アーム12をホイールWに結合させるために、矢印Yの方向に沿って移動される。ある実施形態では、アーム12は、結合部22によって、ホイールWに結合され/着脱可能に連結される。

【0018】

ある実施形態では、結合部22は、アーム12からアキシャル方向に延びるアキシャル部24と、アーム12からラジアル方向に延びるラジアル部26と、を有する。ある実施形態では、アキシャル部24は、ホイールWの中心軸開口部W<sub>0</sub>に挿入され、貫通するように設計されている。ある実施形態では、ラジアル部26は、ホイールWのハブ面W<sub>S</sub>に接して配置されるように設計されている。

【0019】

図2B及び図3Bを参照すると、一旦、結合部22によりウェイト取付装置10がホイールWに連結されると、アーム12は、矢印Pの方向に沿って回転/旋回される。図示された実施形態に示されるように、アーム12は、約170°旋回される。ある実施形態では、アーム12の旋回運動Pは、自動的に、又は手動で実施されてもよい。ある実施形態では、旋回運動Pは、プランジャ部18が、ウェイトZを配置することが望まれるホイールWの内面W<sub>I</sub>の一部と対向する位置関係に配置され得るように、ウェイト取付装置10が調整されることを可能とする。ホイールWの内面W<sub>I</sub>上のウェイトZの位置は、事前のバランス作業にて、発見/特定され得る。

【0020】

一旦、矢印Pの方向に沿って旋回されると、プランジャ部18は、フランジ部16から、矢印Xの方向に沿ってラジアル方向に外側に離れるように移動される。ある実施形態では、例えば油圧駆動の、一つ以上のアーム28が、プランジャ部18をフランジ部16からラジアル方向に離れるように移動させてもよい。

【0021】

ある実施形態では、一つ以上のアーム28は、プランジャ部18を、フランジ部16から矢印Xの方向に沿ってラジアル方向に距離Dだけ離れるように延出させる(例えば図3A参照)。距離Dは、ウェイトZの第2の表面Z<sub>2</sub>に塗布された接着剤を使用してウェイトZをホイールWに付着させるために、ウェイトZの第2の表面Z<sub>2</sub>をホイールWの内面W<sub>I</sub>に接して配置させるのに十分なものある。

【0022】

ある実施形態では、ウェイトZは、プランジャ部18の弓形外面20と概ね同様の弓形形状を含んでもよいと理解される。ある実施形態では、ウェイトZの弓形形状とプランジャ部18の弓形外面20とは、プランジャ部18がウェイトZをホイールWの内面W<sub>I</sub>に実質的に接して配置させることを可能とする。

【0023】

図2C及び図3Cを参照すると、ウェイトZがホイールWの内面W<sub>I</sub>に付着されて示されている。一旦、ホイールWの内面W<sub>I</sub>に付着されると、一つ以上のアーム28は、プランジャ部18を、ホイールWの内面W<sub>I</sub>から、矢印Xの方向と略反対の矢印X'の方向に沿ってラジアル方向に離れるように引き込み、これにより、ウェイトZの第1の表面Z<sub>1</sub>がプランジャ部18の弓形外面20から引き離されるようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【0024】

図4を参照すると、本発明の一実施形態によるウェイト取付装置100が示されている。実施形態では、ウェイト取付装置100は、ウェイト取付装置10と概ね同様であり、取付装置部14を備える。しかし、ウェイト取付装置100は、プランジャ部18（以下、「第1のプランジャ部」という）を有するだけでなく、第2のプランジャ部102をさらに有する。ある実施形態では、第2のプランジャ部102は、フランジ部16に連結されると共に、第1のプランジャ部18と略正反対の位置関係に配置されて、取付装置部14を画定する。

## 【0025】

ある実施形態では、第2のプランジャ部102は、図2A - 図3Cを参照して上で説明されたように、ウェイトZを運ぶようにも、続いてウェイトZをホイールWの内面 $W_I$ へ取り付けられるようにも機能しないことを除けば、図5A - 図6Bにみられるように、第1のプランジャ部18と、構造及び機能において概ね同様である。むしろ、第2のプランジャ部102は、第2のプランジャ部102の弓形外面106に取り付けられ、弓形外面106からラジアル方向に離れるように延びるホイール係合部104を有する。ある実施形態では、アーム12は、矢印P（例えば図5B及び図6B参照）の方向に沿って回転され、これに続いて、第2のプランジャ部102は、上で説明されたのと同様に矢印Xの方向に沿ってラジアル方向に外側に移動され、これにより、ホイール係合部104が一つ以上の機能を果たすことができるようにしてもよい。

## 【0026】

ある実施形態では、ホイール係合部104は、フランジ部16から、矢印Xの方向に沿ってラジアル方向に外側に離れるように延出されて、例えば、ホイールWの内面 $W_I$ の一部から、土砂、塵埃、又は破片を、除去し、拭き取り、又は吸引するように機能してもよい。ある実施形態では、ホイールWの内面 $W_I$ の一部から、土砂、塵埃、又は破片を、除去し、拭き取り、又は吸引することにより、そうしなければウェイトZとホイールWの内面 $W_I$ との接着結合を損なわせる可能性のある土砂、塵埃、又は破片に干渉されることなく、ウェイトZの第2の表面 $Z_2$ がホイールWの内面 $W_I$ に取り付けられ得る。

## 【0027】

ある代替の実施形態では、ホイール係合部104は、フランジ部16から、矢印Xの方向に沿ってラジアル方向に外側に離れるように延出されて、例えば、ウェイトが取り付けられるべきホイールWの内面 $W_I$ の一部に接着剤を塗布するように機能してもよい。従って、例えば、ウェイトZの第2の表面 $Z_2$ が接着剤を含んでいない場合には、ホイール係合部104は、ウェイトZをホイールWに接着して結合させるために、ホイールWの内面 $W_I$ に接着剤を準備してもよい。あるいはこれに代えて、例えば、ウェイトZの第2の表面 $Z_2$ が既に接着剤を有している場合には、ホイール係合部104は、ウェイトZとホイールWとの接着結合を補うために、ホイールWの内面 $W_I$ に接着剤を準備してもよい。

## 【0028】

ある実施形態では、図5Bにみられるように、ホイール係合部104が上で説明したように接着剤塗布装置として機能する場合には、例えば、フランジ部16は、さらに、概ね符号108で示された液状接着剤容器を画定してもよい。また、例えば、ホイール係合部104がホイールWの内面 $W_I$ を清掃するように機能する場合には、容器108は、取り除かれた土砂、塵埃、又は破片の貯蔵室として機能してもよいと理解される。

## 【0029】

さらに、ある実施形態では、第2のプランジャ部102をフランジ部16に移動可能に連結する一つ以上のアーム110は、接着剤を容器108からホイール係合部104へ連絡する液体流路112を画定するために、中空であってもよいと理解される。さらに、第2のプランジャ部102は、一つ以上のアーム110の液体流路112をホイール係合部104へ接続する液体流路114を画定してもよい。

## 【0030】

ある実施形態では、接着剤を容器108及び液体流路112, 114からホイール係合

10

20

30

40

50

部 104 へ連絡するために、ウェイト取付装置 100 は、制御装置（図示せず）に接続されたポンプ 116 をさらに備えていてもよい。さらに、ある実施形態では、ホイール係合部 104 は、接着剤がホイール W の内面  $W_I$  上に実質的に染み出される（wicked）ことを許容する、例えばスポンジのような、実質的に多孔質の材料をさらに画定していてもよい。ホイール係合部 104 は、塵埃、土砂、又は破片を取り除く、又は接着剤を塗布する機能を有すると説明されたが、ホイール係合部 104 は、単一の特定の機能に限定されず、例えば上で説明された機能のような、一つ又はそれ以上の機能を果たしてもよいと理解される。

【0031】

一旦、ホイール係合部 104 が、上で説明されたようにホイール W の内面  $W_I$  に仕事をすると、ホイール係合部 104 は、ホイール W の内面  $W_I$  から、矢印 X の方向と略反対の方向に離れるように、ラジアル方向に引き込まれてもよい。図 5 C , 図 6 C を参照すると、アーム 12 は、第 1 のプランジャ部 18 を、第 2 のプランジャ部 104 が仕事をしたホイール W の内面  $W_I$  の一部に近接して配置させるために、約 180° 回転されてもよい。

10

【0032】

その後、第 1 のプランジャ部 18 は、ウェイト Z をホイール W の内面  $W_I$  に付着させるために、矢印 X の方向に沿ってラジアル方向に延出されてもよい。図 5 D , 図 6 D を参照すると、第 1 のプランジャ部 18 は、その後、矢印 X の方向と反対の矢印 X' の方向に沿ってラジアル方向に引き込まれ、これにより、ウェイト Z の第 1 の表面  $Z_1$  が、ウェイト Z をホイール W の内面  $W_I$  に付着させるために、プランジャ部 18 の弓形外面 20 から引き離されるようにしてもよい。

20

【0033】

図 7 - 図 8 を参照すると、本発明の一実施形態による、ウェイト取付装置 200 が示されている。実施形態では、ウェイト取付装置 200 は、ウェイト取付装置 100 と概ね同様である。しかし、ウェイト取付装置 200 は、概ね符号 14 で示された単一の取付装置部ではなく、概ね符号 204 a , 204 b で示された一对の取付装置部 202 を有する。第 1 及び第 2 の取付装置部 204 a , 204 b は、各々が、第 1 及び第 2 のプランジャ部 18 a , 18 b 及び 104 a , 104 b を有する。

【0034】

図示されるように、一对の取付装置部 202 の第 1 の取付装置部 204 a は、一对の取付装置部 202 の第 2 の取付装置部 204 b から、アキシャル方向に離間している。ある実施形態では、アーム 12 は、例えば、第 1 及び第 2 の取付装置部 204 a , 204 b の両方を一体的に（ユニゾンで）回転させる、一つの単一アキシャル部分を有してもよい。しかし、アーム 12 は、継ぎ目 201 で分割され、二つ以上のアキシャル部分 201 a , 201 b を有していてもよいと理解される。

30

【0035】

ある実施形態では、第 1 の取付装置部 204 a は、アーム 12 の第 1 のアキシャル部分 201 a に取り付けられ、第 2 の取付装置部 204 b は、アーム 12 の第 2 のアキシャル部分 201 b に取り付けられていてもよい。従って、第 1 及び第 2 の取付装置部 204 a , 204 b の各々を、アーム 12 の、分離したアキシャル部分 201 a , 201 b に取り付けることにより、第 1 及び第 2 の取付装置部 204 a , 204 b は、例えば一体的ではなく、互いに独立に回転されてもよいと理解される。

40

【0036】

ある実施形態では、第 1 のプランジャ部は、概ね符号 18 a , 18 b で示され、第 2 のプランジャ部は、概ね符号 104 a , 104 b で示されている。第 1 のプランジャ部 18 a , 18 b 及び第 2 のプランジャ部 104 a , 104 b は、上で説明されたものと概ね同様に機能して、少なくとも第 1 のウェイト Z 1 と第 2 のウェイト Z 2 とが、第 1 及び第 2 の取付装置部 204 a , 204 b のアキシャル方向の間隔に従って、アキシャル方向に離間した位置関係で、ホイール W の内面  $W_I$  に取り付けられる。

【0037】

50

次に、図9A - 図9Fを参照すると、本発明の一実施形態による、ウェイト取付装置200が説明されている。ある実施形態では、第1のプランジャ部18a, 18bの各々は、第1のプランジャ部18a, 18bの各々の弓形外面20から後面30に向けて延びるキャビティ(空洞)206によって、さらに特徴付けられてもよい。ある実施形態では、付勢圧力印加装置208が、キャビティ206内に配置され、キャビティ206に連結されていてもよい。

【0038】

ある実施形態では、付勢圧力印加装置208は、キャビティ206の後壁214に付着された第1の端部212を有するばね部材210を備えていてもよい。さらに、付勢圧力印加装置208は、ばね部材210の第2の端部218に付着され、概ね符号216で示されたヘッド又はローラなどを備えていてもよい。

10

【0039】

ある実施形態では、図9Aにみられるように、第1のプランジャ部18a, 18bの一つ又はそれ以上を矢印Xの方向に移動させる前には、ローラ216が取り付けられたばね部材210の第2の端部218の近傍の一部220が弓形外面20を越えて延びるように、ばね部材210は延伸された状態に付勢されている。その後、図9Bにみられるように、プランジャ部18a, 18bを矢印Xの方向に移動させると、ローラ216はホイールWの内面 $W_I$ と係合し、その結果として、ばね部材210が圧縮されて、ばね部材210の第2の端部218の近傍の一部220はキャビティ206内に引き込まれる。しかし、ローラ216の少なくとも一部222は、弓形外面20を越えて延びると同時に、ホイールWの内面 $W_I$ と接触していると理解される。

20

【0040】

図9Cを参照すると、第1のプランジャ部18a, 18bは、ホイールWの内面 $W_I$ から、矢印X'の方向に沿って比較的短い距離 $D_X$ だけ離れるように移動され、これにより、ウェイトZ1, Z2をホイールWの内面 $W_I$ に付着させるために、ウェイトZ1, Z2がプランジャ部18の弓形外面20から引き離されるようにしてもよい。このように、ばね部材210の付勢に起因して、ローラ216は、キャビティ206の外へ延出されると同時に、ホイールWの内面 $W_I$ に接触している。

【0041】

図9Dを参照すると、弓形外面20とホイールWの内面 $W_I$ との間の比較的短い距離 $D_X$ を維持しながら、アーム12は矢印Pの方向に沿って旋回される。矢印Pの方向に沿って旋回される際に、ローラ216は、ホイールWの内面 $W_I$ とウェイトZ1, Z2の第1の表面 $Z_1$ との一つ又はそれ以上と当接する。

30

【0042】

図9Eを参照すると、アーム12は、矢印Pの方向に沿ってさらに旋回され、これにより、ローラ216は、もはやホイールWの内面 $W_I$ とは接触しておらず、ウェイトZ1, Z2の第1の表面 $Z_1$ と実質的に接触している。図9Eに示されるように配置されると、ウェイトZ1, Z2の厚さに起因して、ローラ216はばね部材210を圧縮して、実質的にローラ216の一部222の周辺のみが、弓形外面20を越えて延びているようになる。

40

【0043】

ある実施形態では、アーム12が矢印Pの方向に沿って旋回される際に、ばね部材210の付勢に起因して、ローラ216は、ウェイトZ1, Z2の第1の表面 $Z_1$ に、矢印Fの方向に沿って力を加える。ウェイトZ1, Z2の第1の表面 $Z_1$ に力Fを加えることにより、ローラ216は、ホイールWの内面 $W_I$ へのウェイトZ1, Z2の接着結合を補強し得ると理解される。加えられた力Fによる接着結合の補強は、例えば、第1のプランジャ部18a, 18bがホイールWの内面 $W_I$ から離れるように矢印X'の方向に沿って移動し、ウェイトZ1, Z2が第1のプランジャ部18a, 18bから分離された際に、接着結合が損なわれた場合に、その結合を修復し得る。

【0044】

50

図9Fを参照すると、アーム12は矢印Pの方向に沿ってさらに回転され、これにより、ローラ216が、もはやウェイトZ1, Z2の第1の表面Z<sub>1</sub>とは接触していないようにしてもよい。アーム12を矢印Pの方向に沿って旋回させることにより、アーム12は、ウェイトZ1, Z2の全弧長Lに力Fを加えるために、ローラ216をウェイトZ1, Z2の第1の表面Z<sub>1</sub>の略全体に亘って機能的に「通過」させると理解される。

【0045】

キャビティ206及び付勢圧力印加装置208は、一对の取付装置部202を有するウェイト取付装置200に関連して示され、説明されているが、本発明は図示された実施形態に限定されるものではないと理解される。例えば、ウェイト取付装置10, 100の何れかについても、第1のプランジャ部18と組み合わせて、キャビティ206及び付勢圧力印加装置208を備えるように設計されていてもよいと理解される。

10

【0046】

本発明は、特定の好適な実施形態を参照して説明された。しかし、上で説明された好適な実施形態以外の特定の形態によっても本発明を実施することができることは、当該技術の分野に精通する者にとって明らかであろう。これは、本発明の要旨から逸脱することなく、実施され得るものである。好適な実施形態は、単に説明のための一例に過ぎず、本発明を如何様にも限定するものとみなされるべきではない。本発明の範囲は、前述の説明によってではなく、添付の特許請求の範囲及びこれと均等の範囲によって定められる。

【0047】

[付記]

20

[付記1]

タイヤ・ホイール組立体(TW)のホイール(W)用のウェイト取付装置(10, 100, 200)であって、

アーム部(12)と、

前記アーム部(12)に連結された取付装置部(14, 202)と、を備え、

前記取付装置部(14, 202)は、

前記アーム部(12)に連結された、ラジアル方向に延在するフランジ部(16)と、一つ以上の第1のラジアルアーム(28)によって前記ラジアル方向に延在するフランジ部(16)に移動可能に連結された第1のプランジャ部(18, 18a, 18b)と、を備える、

30

ことを特徴とするウェイト取付装置(10, 100, 200)。

[付記2]

前記一つ以上の第1のラジアルアーム(28)は、前記第1のプランジャ部(18, 18a, 18b)を前記ラジアル方向に延在するフランジ部(16)にラジアル方向(X, X')に移動可能に連結する手段を画定する、

ことを特徴とする付記1に記載のウェイト取付装置(10, 100, 200)。

[付記3]

前記第1のプランジャ部(18, 18a, 18b)は概略弓形の外面(20)を含む、ことを特徴とする付記1に記載のウェイト取付装置(10, 100, 200)。

[付記4]

40

前記概略弓形の外面(20)は、前記第1のプランジャ部(18, 18a, 18b)の前記概略弓形の外面(20)に着脱可能に取り付けられた概略弓形のウェイト(Z)を前記ホイール(W)の概略弓形の内面(W<sub>I</sub>)に配置して取り付けるために、前記第1のプランジャ部(18, 18a, 18b)を前記ホイール(W)の前記概略弓形の内面(W<sub>I</sub>)に、前記概略弓形のウェイト(Z)を介して間接的に結合させる手段を画定する、

ことを特徴とする付記3に記載のウェイト取付装置(10, 100, 200)。

[付記5]

前記第1のプランジャ部(18a, 18b)はキャビティ(206)を画定し、

付勢圧力印加装置(208)が、前記第1のプランジャ部(18a, 18b)に連結され、前記キャビティ(206)内に配置されている、

50

ことを特徴とする付記 3 に記載のウェイト取付装置 ( 2 0 0 ) 。

[ 付記 6 ]

前記付勢圧力印加装置 ( 2 0 8 ) は、

ヘッド ( 2 1 6 ) と、

第 2 の端部 ( 2 1 8 ) 上の第 1 の端部 ( 2 1 2 ) を有するばね部材 ( 2 1 0 ) と、を備え、

前記第 1 の端部 ( 2 1 2 ) は前記キャビティ ( 2 0 6 ) の壁 ( 2 1 4 ) に取り付けられ

、前記第 2 の端部 ( 2 1 8 ) は前記ヘッド ( 2 1 6 ) に取り付けられ、

前記第 2 の端部 ( 2 1 8 ) と前記ヘッド ( 2 1 6 ) との一つ以上は、前記第 1 のプラン

10

ジャ部 ( 1 8 a , 1 8 b ) の前記概略弓形の外面 ( 2 0 ) の近傍に調整可能に配置され、

前記ヘッド ( 2 1 6 ) の少なくとも一部は、前記第 1 のプランジャ部 ( 1 8 a , 1 8 b ) の前記概略弓形の外面 ( 2 0 ) を越えて、前記ばね部材 ( 2 1 0 ) によって調整可能に付勢されている、

ことを特徴とする付記 5 に記載のウェイト取付装置 ( 2 0 0 ) 。

[ 付記 7 ]

前記付勢圧力印加装置 ( 2 0 8 ) は、前記ホイール ( W ) の内面 (  $W_I$  ) へのウェイト ( Z ) の接着結合を強化するために、ラジアル方向の外側に向けられた付勢力 ( F ) を前記ホイール ( W ) の前記内面 (  $W_I$  ) に向けて印加する手段を画定する、

ことを特徴とする付記 5 に記載のウェイト取付装置 ( 2 0 0 ) 。

20

[ 付記 8 ]

前記アーム部 ( 1 2 ) は、結合部 ( 2 2 ) を有する末端部を備え、

前記結合部 ( 2 2 ) は、アキシャル部 ( 2 4 ) とラジアル部 ( 2 6 ) とを有し、前記アーム部 ( 1 2 ) を前記ホイール ( W ) の中心開口部 (  $W_O$  ) にアキシャル方向に結合する手段を画定する、

ことを特徴とする付記 1 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 , 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 9 ]

前記取付装置部 ( 1 4 , 2 0 2 ) は、一つ以上の第 2 のラジアルアーム ( 2 8 ) によって前記ラジアル方向に延在するフランジ部 ( 1 6 ) に移動可能に連結された第 2 のプラン

30

ジャ部 ( 1 0 2 , 1 0 4 a , 1 0 4 b ) を備える、

ことを特徴とする付記 1 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 1 0 ]

前記一つ以上の第 2 のラジアルアーム ( 2 8 ) は、前記第 2 のプランジャ部 ( 1 0 2 , 1 0 4 a , 1 0 4 b ) を前記ラジアル方向に延在するフランジ部 ( 1 6 ) にラジアル方向 ( X , X' ) に移動可能に連結する手段を画定する、

ことを特徴とする付記 9 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 1 1 ]

前記第 2 のプランジャ部 ( 1 0 2 , 1 0 4 a , 1 0 4 b ) は、前記ラジアル方向に延在するフランジ部 ( 1 6 ) 上において、前記第 1 のプランジャ部 ( 1 8 , 1 8 a , 1 8 b ) に対して正反対に配置されている、

40

ことを特徴とする付記 9 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 1 2 ]

前記第 2 のプランジャ部 ( 1 0 2 , 1 0 4 a , 1 0 4 b ) は、前記ホイール ( W ) の内面 (  $W_I$  ) に接着剤を塗布する手段を画定する、

ことを特徴とする付記 9 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 1 3 ]

前記第 2 のプランジャ部 ( 1 0 2 , 1 0 4 a , 1 0 4 b ) は、前記ホイール ( W ) の内面 (  $W_I$  ) から破片を取り除く手段を画定する、

ことを特徴とする付記 9 に記載のウェイト取付装置 ( 1 0 0 , 2 0 0 ) 。

[ 付記 1 4 ]

50

タイヤ・ホイール組立体 (TW) のホイール (W) 用のウェイト取付装置 (200) であって、

アーム部 (12) と、

前記アーム部 (12) に連結された複数の取付装置部 (202) と、を備え、

前記複数の取付装置部 (202) の各取付装置部 (204a, 204b) は、

前記アーム部 (12) に連結された、ラジアル方向に延在するフランジ部 (16) と、

一つ以上のラジアルアーム (28) によって前記ラジアル方向に延在するフランジ部 (16) に移動可能に連結された一つ以上のプランジャ部 (18a, 18b, 104a, 104b) と、を備える、

ことを特徴とするウェイト取付装置 (200)。

10

[付記 15]

前記アーム部 (12) は、継ぎ目 (201) によって分割された第 1 のアキシャル部分 (201a) と第 2 のアキシャル部分 (201b) とを有し、

前記複数の取付装置部 (202) は、第 1 の取付装置部 (204a) と第 2 の取付装置部 (204b) とを有し、

前記第 1 の取付装置部 (204a) は前記第 1 のアキシャル部分 (201a) に連結され、

前記第 2 の取付装置部 (204b) は前記第 2 のアキシャル部分 (201b) に連結されている、

ことを特徴とする付記 14 に記載のウェイト取付装置 (200)。

20

[付記 16]

前記継ぎ目 (201) における第 1 のアキシャル部分 (201a) と第 2 のアキシャル部分 (201b) との分割は、前記第 1 の取付装置部 (204a) と前記第 2 の取付装置部 (204b) との一つ以上を独立に回転させる手段を画定し、

前記第 1 の取付装置部 (204a) と前記第 2 の取付装置部 (204b) との一つ以上の独立した回転は、他の前記第 1 の取付装置部 (204a) と前記第 2 の取付装置部 (204b) とに対して実施される、

ことを特徴とする付記 15 に記載のウェイト取付装置 (200)。

[付記 17]

前記一つ以上のプランジャ部 (18a, 18b, 104a, 104b) は、第 1 のプランジャ部 (18a, 18b) と、第 2 のプランジャ部 (104a, 104b) と、を有する、

ことを特徴とする付記 14 に記載のウェイト取付装置 (200)。

30

[付記 18]

前記第 2 のプランジャ部 (104a, 104b) は、前記ラジアル方向に延在するフランジ部 (16) 上において、前記第 1 のプランジャ部 (18a, 18b) に対して正反対に配置されている、

ことを特徴とする付記 17 に記載のウェイト取付装置 (200)。

[付記 19]

前記第 1 のプランジャ部 (18a, 18b) は、前記ホイール (W) の内面 ( $W_I$ ) にウェイト (Z) を配置して取り付ける手段を画定し、

前記第 2 のプランジャ部 (104a, 104b) は、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) への前記ウェイト (Z) の配置及び取り付け前に、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) に接着剤を塗布する手段と、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) への前記ウェイト (Z) の配置及び取り付け前に、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) から破片を取り除く手段と、の一つ以上を画定する、

ことを特徴とする付記 17 に記載のウェイト取付装置 (200)。

40

[付記 20]

タイヤ・ホイール組立体 (TW) のホイール (W) を処理する方法であって、

アーム部 (12) に連結され、ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (1

50

8, 18 a, 18 b, 102, 104 a, 104 b) を用意する工程と、

前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b, 102, 104 a, 104 b) をホイール (W) の近傍に配置するために、前記アーム部 (12) をアキシャル方向に移動させる工程と、

前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b, 102, 104 a, 104 b) を前記ホイール (W) の内面 ( $W_I$ ) の一部の近傍に配置するために、前記アーム部 (12) と前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b, 102, 104 a, 104 b) との一つ以上を旋回させる工程と、

前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b, 102, 104 a, 104 b) を、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) の前記一部と係合させるために、前記アーム部 (12) から離れるようにラジアル方向に延出させる工程と、  
を備える、

10

ことを特徴とする方法。

[付記 21]

ウェイト (Z) を前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) に着脱可能に取り付ける工程と、

前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) を、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) の前記一部と係合させるために、前記アーム部 (12) から離れるようにラジアル方向に延出させる工程の後に、前記ウェイト (Z) を前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) に接して取り付ける工程と、

20

前記ウェイト (Z) を前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) から引き離すために、前記ラジアル方向に向けられた一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) を前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) から離れるようにラジアル方向に引き込ませる工程と、を更に備える、

ことを特徴とする付記 20 に記載の方法。

[付記 22]

前記ラジアル方向に延在する一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) を、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) の前記一部と係合させるために、前記アーム部 (12) から離れるようにラジアル方向に延出させる工程の前に、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) から土砂、塵埃、又は破片を取り除く工程を更に備える、

30

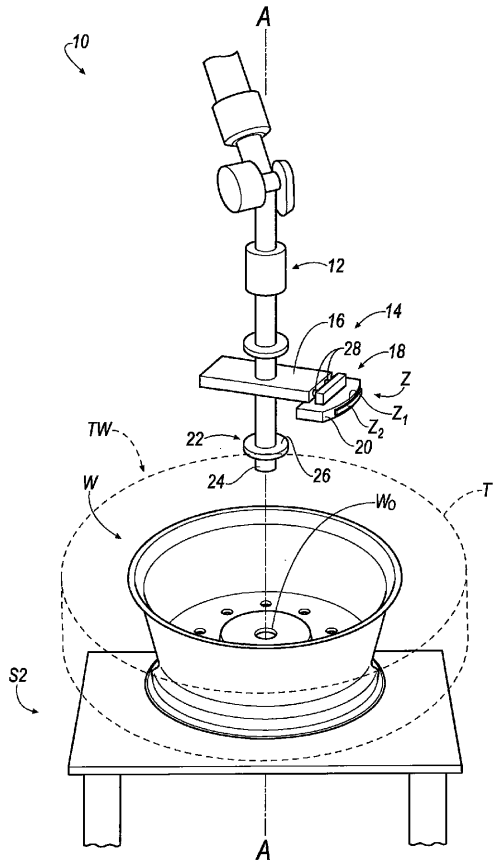
ことを特徴とする付記 20 に記載の方法。

[付記 23]

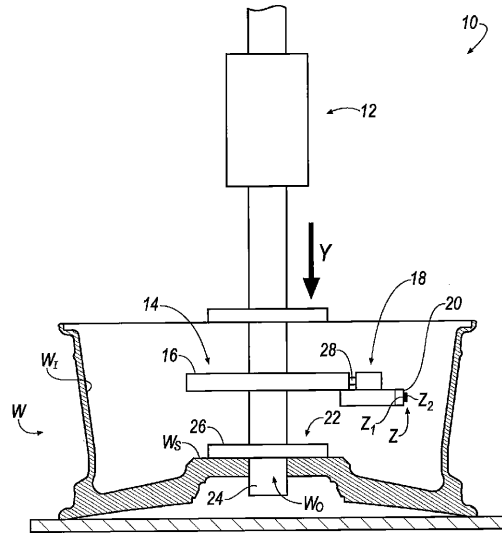
前記ラジアル方向に延在する一つ以上のプランジャ部 (18, 18 a, 18 b) を、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) の前記一部と係合させるために、前記アーム部 (12) から離れるようにラジアル方向に延出させる工程の前に、前記ホイール (W) の前記内面 ( $W_I$ ) に接着剤を塗布する工程を更に備える、

ことを特徴とする付記 20 に記載の方法。

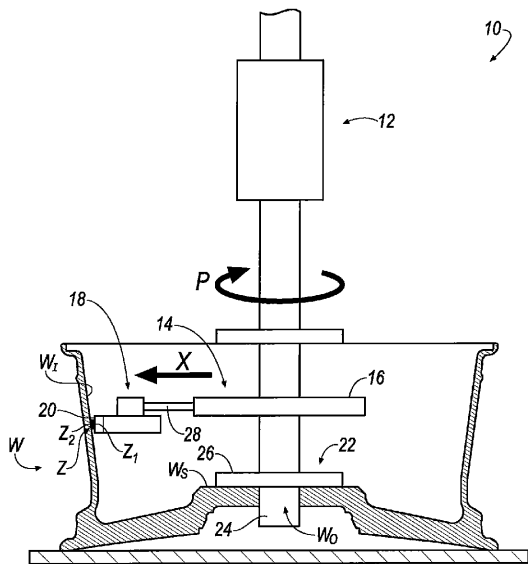
【 図 1 】



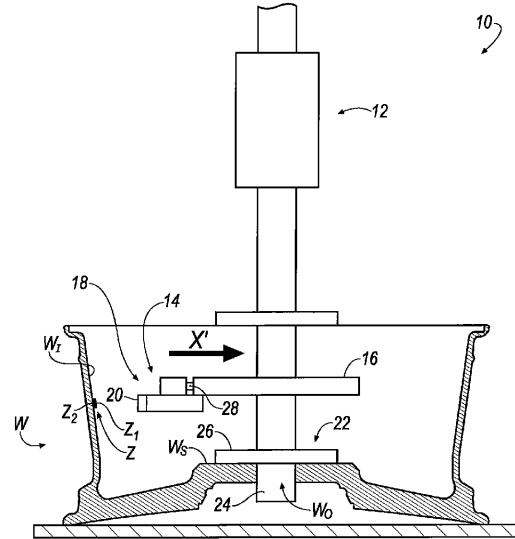
【 図 2 A 】



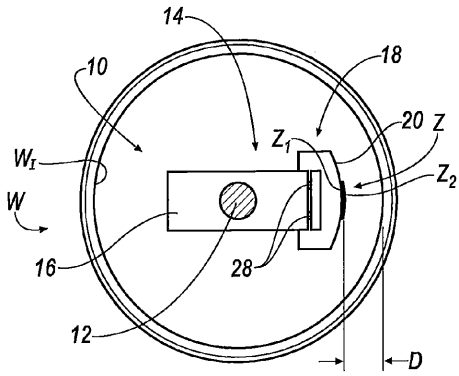
【 図 2 B 】



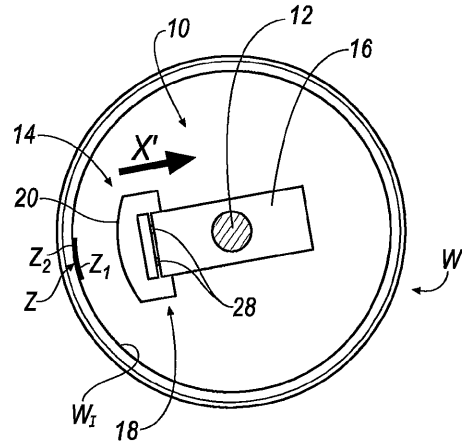
【 図 2 C 】



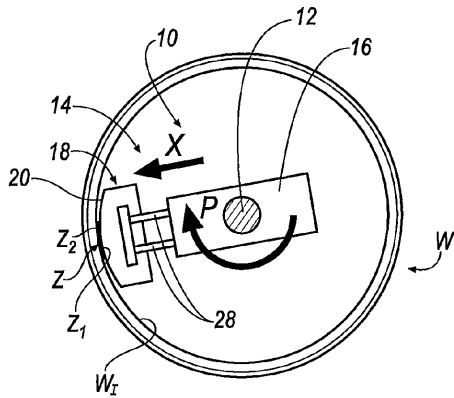
【 図 3 A 】



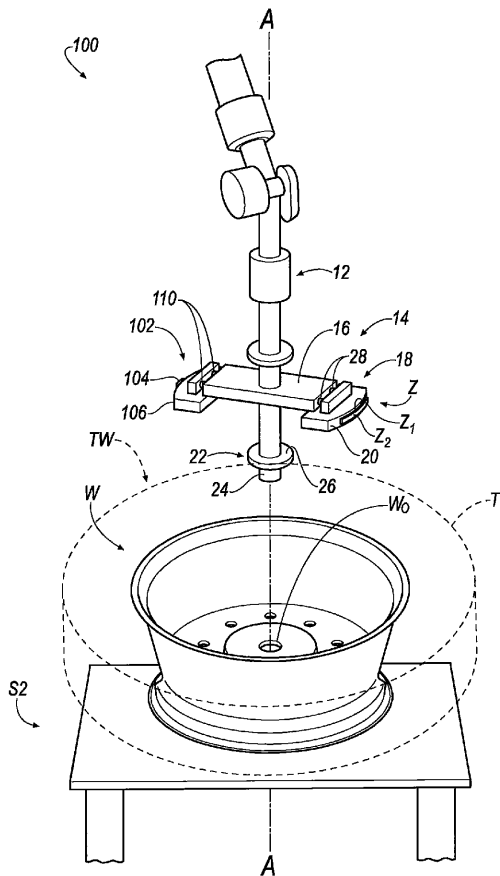
【 図 3 C 】



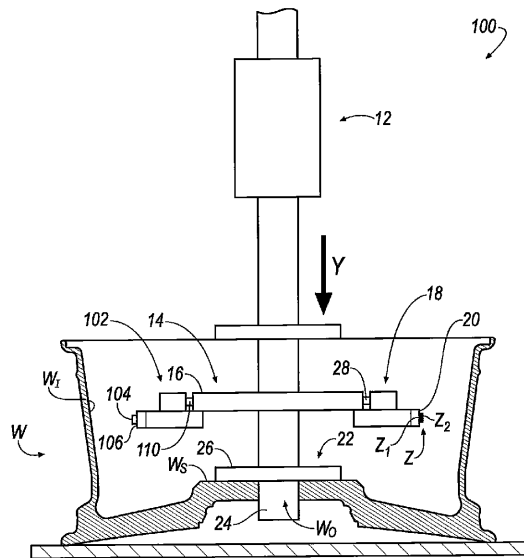
【 図 3 B 】



【 図 4 】

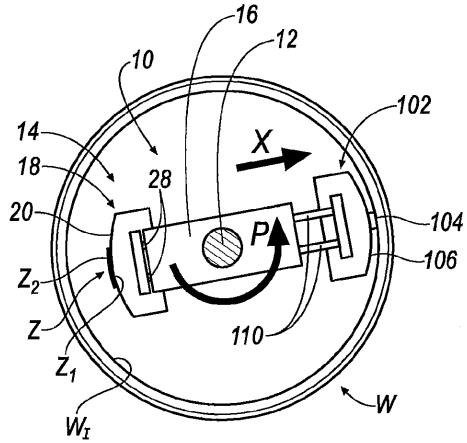


【 図 5 A 】

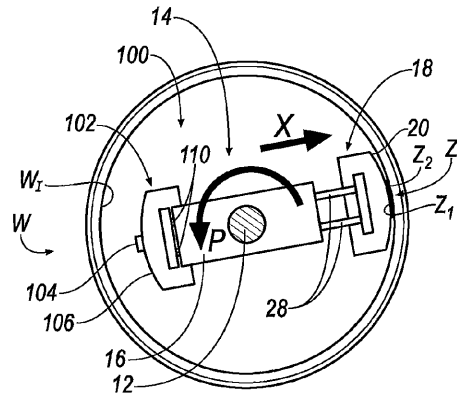




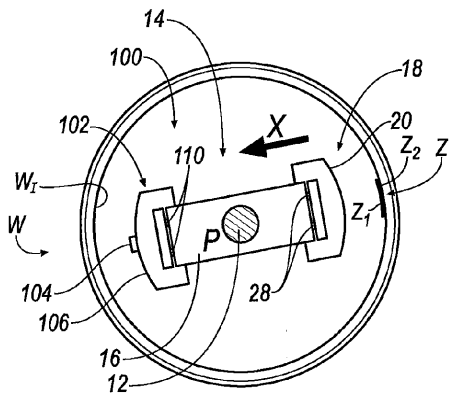
【図 6 B】



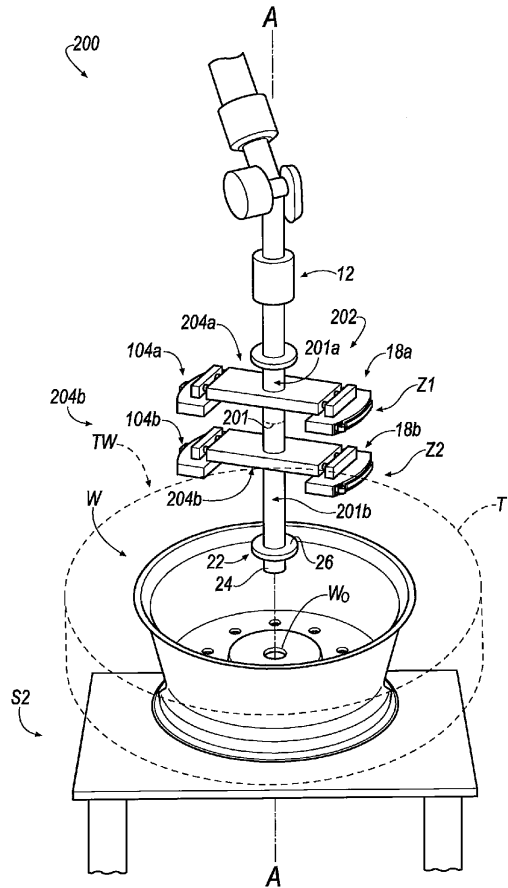
【図 6 C】



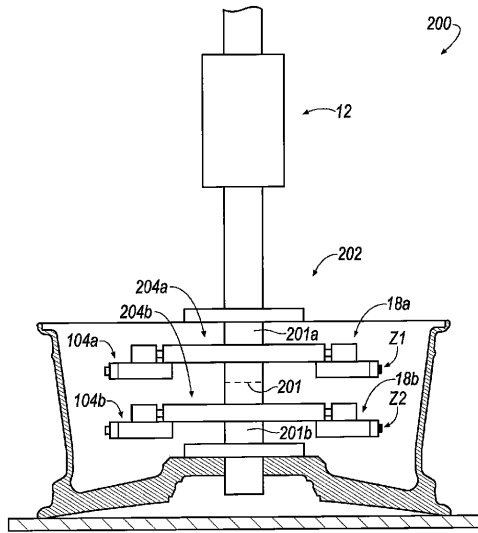
【図 6 D】



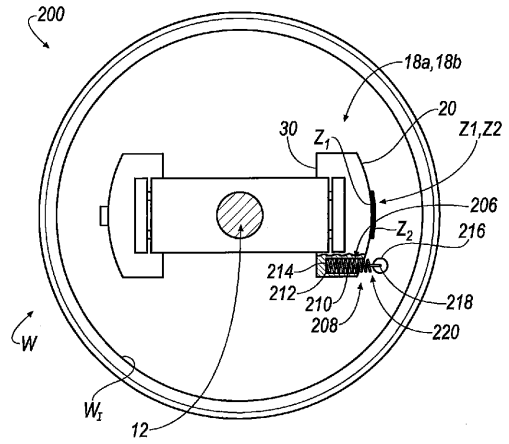
【図 7】



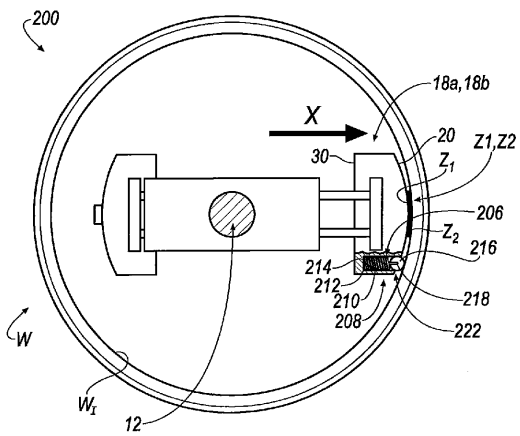
【 図 8 】



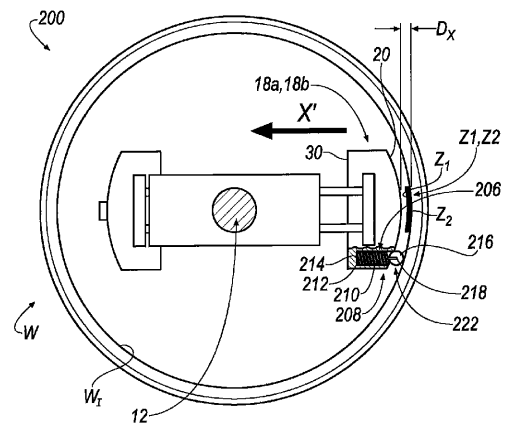
【 図 9 A 】



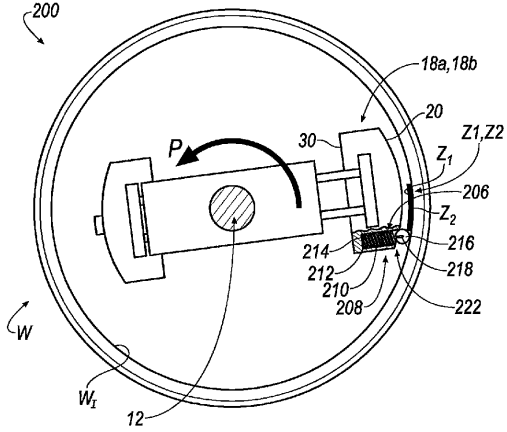
【 図 9 B 】



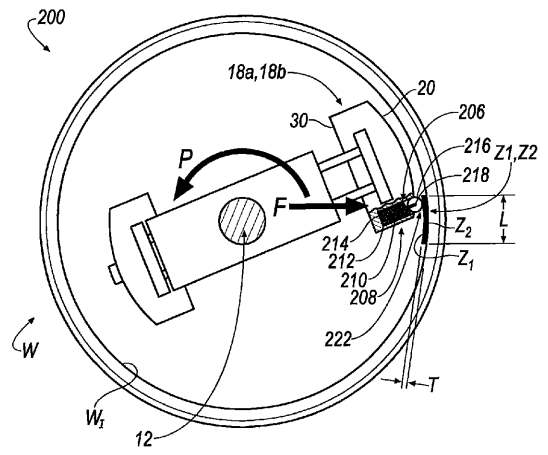
【 図 9 C 】



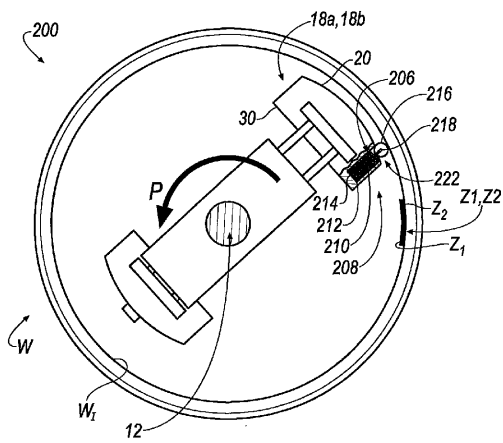
【 図 9 D 】



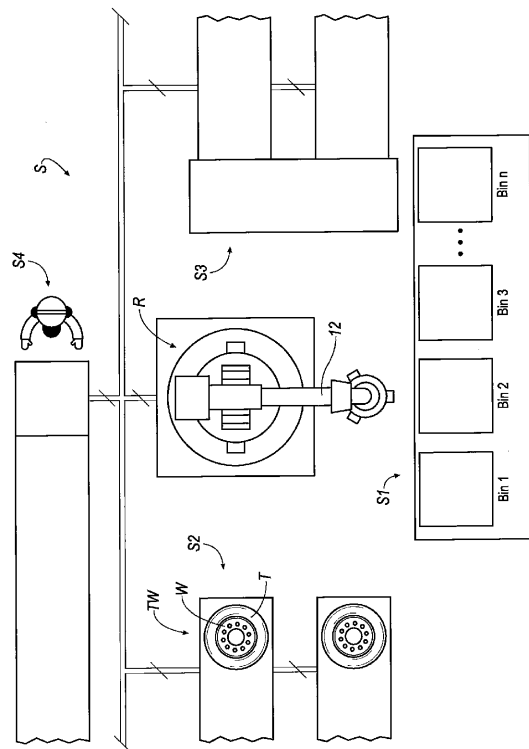
【 図 9 E 】



【 図 9 F 】



【 図 10 】



【手続補正書】【提出日】平成26年4月30日(2014.4.30)【手続補正1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

リムとタイヤを備える組立体の不均衡を是正する装置であって、  
回転部材と、  
前記リムの取付面に、少なくとも1つの是正部材を付着させる取付装置ヘッドと、を備え、

前記取付装置ヘッドは、

前記回転部材に接続された支持部材と、

前記支持部材上に配置され、当該支持部材と移動可能に接続され、キャビティを画定する少なくとも1つの載置部と、

前記キャビティ内に配置される圧力付与装置と、

前記回転部材に接続され、回転運動を前記回転部材に分岐させる回転駆動機構と、  
を備えることを特徴とする装置。

【請求項2】

前記少なくとも1つの載置部は、湾曲した、圧力を付与する棒状体を備える、  
ことを特徴する請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記少なくとも1つの載置部は、前記支持部材の第1の側部に配置された第1の載置部と、  
前記支持部材の第2の側部に配置された第2の載置部と、を備え、

前記支持部材の前記第1の側部と前記支持部材の前記第2の側部とは、前記支持部材の  
対向する側部に配置され、前記第1の載置部と前記第2の載置部とは、前記支持部材上に  
配置されて、一对の対向する載置部を形成する、

ことを特徴する請求項1に記載の装置。

【請求項4】

前記回転部材は、アームである、

ことを特徴する請求項1に記載の装置。

【請求項5】

前記回転駆動機構は、制御装置に接続されている、

ことを特徴とする請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記回転駆動機構は、ロボット装置である、

ことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項7】

リムとタイヤとを備える組立体の不均衡を是正する装置であって、  
回転部材と、

前記リムの取付面に、少なくとも1つの是正部材を付着させる取付装置ヘッドと、  
前記回転部材に接続され、回転運動を前記回転部材に分岐させる回転駆動機構と、を備え、

前記取付装置ヘッドは、

前記回転部材に接続された第1の取付装置アームと、

前記第1の取付装置アーム上に配置され、少なくとも1つの湾曲した、圧力を付与する棒状体と、

前記回転部材に接続された第2の取付装置アームと、

前記第 2 の取付装置アーム上に配置され、前記リムの内表面から土砂、塵、破片を取り除く少なくとも 1 つの洗浄取付装置と、を備える、  
ことを特徴とする装置。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの湾曲した、圧力を付与する棒状体は、前記アームの第 1 の側部に配置され、湾曲した、圧力を付与する第 1 の棒状体と、前記アームの第 2 の側部に配置され、湾曲した、圧力を付与する第 2 の棒状体と、を含み、

前記アームの前記第 1 の側部と、前記アームの前記第 2 の側部とは、前記アームの対向する側部に配置され、前記湾曲した、圧力を付与する第 1 の棒状体と、前記湾曲した、圧力を付与する第 2 の棒状体と、は、前記アーム上に配置されて、一对の対向する湾曲した、圧力を付与する棒状体を形成する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

リムとタイヤを備える組立体の不均衡を是正する方法であって、

前記リムと前記タイヤを備える組立体の不均衡を測定し、

前記リムの取付面に付着させるために、少なくとも 1 つの是正部材の重量を決定し、

前記少なくとも 1 つの是正部材を受け入れるための載置部を有する 1 以上の取付装置ヘッドを提供し、当該 1 以上の取付装置ヘッドをアーム部に接続し、

前記 1 以上の取付装置ヘッドを前記リムの前記取付面と近接して位置決めできるように前記 1 以上の取付装置ヘッドを配置するため、前記 1 以上の取付装置ヘッドを回転し、

前記少なくとも 1 つの是正部材を前記リムの前記取付面に対して押圧する、前記 1 つ以上の取付装置ヘッドの圧力付与装置を使用する方法であって、

前記アーム部は、第 1 の軸部材と第 2 の軸部材とを含み、前記第 1 の軸部材と前記第 2 の軸部材とは、接合部により境界が画定され、

前記 1 つ以上の取付装置ヘッドは、第 1 の取付装置部と第 2 の取付装置部とを含み、前記第 1 の取付装置部は、前記第 1 の軸部材に接続され、前記第 2 の取付装置部は、前記第 2 の軸部材に接続されている、

ことを特徴とする方法。

【請求項 10】

前記回転は、前記アーム部に接続された回転駆動機構により実行される、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記是正部材は、湾曲し、圧力を付与する棒状体を含む、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

---

フロントページの続き

(74)代理人 100148633

弁理士 桜田 圭

(74)代理人 100147924

弁理士 美恵 英樹

(72)発明者 ドナー、ジョン

アメリカ合衆国 4 8 4 3 0 ミシガン州 フェントン ウォルナットショアズドライブ1004  
3

(72)発明者 テリー、デール

アメリカ合衆国 4 8 3 8 6 ミシガン州 ホワイトレイク ウォルサム9268