

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4060824号
(P4060824)

(45) 発行日 平成20年3月12日(2008.3.12)

(24) 登録日 平成19年12月28日(2007.12.28)

(51) Int.Cl. F I
B60C 25/132 (2006.01) B60C 25/132 B

請求項の数 45 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-145093 (P2004-145093)	(73) 特許権者	501419163
(22) 出願日	平成16年5月14日(2004.5.14)		バトラー・エンジニアリング・アンド・マ ーケティング・エッセ・ピ・ア
(65) 公開番号	特開2004-345630 (P2004-345630A)		BUTLER ENGINEERING & MARKETING S. P. A.
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)		イタリア 42010 リオ・サリケト
審査請求日	平成16年5月14日(2004.5.14)		(レッジオ・エミリア) ヴィア・バルド ゥイーナ 5/7
(31) 優先権主張番号	VR2003A000062		5/7, VIA BALDUINA, 42010 RIO SALICETO
(32) 優先日	平成15年5月19日(2003.5.19)		(REGGIO EMILIA), IT A L Y
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)	(74) 代理人	100107308
			弁理士 北村 修一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤホイール保守装置及びタイヤホイール保守方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホイールリムを有する自動車のタイヤホイールを保守するためのタイヤホイール保守装置であって、

取り扱われるホイールを支持可能且つ回転可能な回転支持部を備えたタイヤ着脱装置と

、
前記回転支持部の位置と前記回転支持部への負荷との両方を制御するように構成されたセンサ手段と、

前記ホイールリムに作用して前記ホイールを前記回転支持部に対してリジッドに一体回転させるように構成されたロック付勢手段と、

前記ホイールリムのサイズを測定するように構成された検出手段と、

所定のプログラムを実行する制御処理手段とを有し、

前記タイヤ着脱装置は、一对の伸張/折り畳み可能な作業アームを有し、前記一对の作業アームは、該作業アームにかかる負荷とその位置とをチェックするための制御手段を備え、

前記回転支持部は、支持フレームと、出力軸を備え可逆モータにより駆動される減速ギアユニットと、前記支持フレームに回転可能に支持され、前記出力軸に接続されたスリーブと、前記スリーブに取り付けられてそれとリジッドに一体回転する少なくとも1つの支持係合部材とを有し、

前記少なくとも1つの支持係合部材は、前記スリーブ回りに回転可能に支持されたフィ

10

20

フス・ホイールと、前記ブラシ状部材と前記フィフス・ホイールとの間に設けられた摩擦クラッチと、互いに角離間され、前記フィフス・ホイールと噛合係合するように配設された少なくとも二つのピニオンギアと、それに固定された各ピニオンギアを備える少なくとも1つの実質的に水平なネジ軸と、各軸のためのウォームネジユニットと、各ウォームネジユニットに固定され、前記回転支持部に形成された各径方向スロットを通して前記回転支持部の上方に延出し、前記ホイールリムのエッジのための係合ジョーとを有するタイヤホイール保守装置。

【請求項2】

ホイールリムを有する自動車のタイヤホイールを保守するためのタイヤホイール保守装置であって、

取り扱われるホイールを支持可能且つ回転可能な回転支持部を備えたタイヤ着脱装置と

前記回転支持部の位置と前記回転支持部への負荷との両方を制御するように構成されたセンサ手段と、

前記ホイールリムに作用して前記ホイールを前記回転支持部に対してリジッドに一体回転させるように構成されたロック付勢手段と、

前記ホイールリムのサイズを測定するように構成された検出手段と、

所定のプログラムを実行する制御処理手段とを有し、

前記タイヤ着脱装置は、一对の伸張/折り畳み可能な作業アームを有し、前記一对の作業アームは、該作業アームにかかる負荷とその位置とをチェックするための制御手段を備え、

前記回転支持部に対して自動的に取り付け/取り外すための着脱手段を有し、これは、伸長/退避可能な支持フレームと、前記支持フレームを制御可能に伸長/退避させるための駆動手段と、前記支持フレームを作業位置とこの作業位置から離間した位置との間で移動させる移動手段とを備え、

前記伸張/退避可能な支持フレームは、その休止位置にある前記支持フレームに取り付けられその上にセットされたタイヤホイールをクランプして、前記タイヤホイールを前記支持体から制御された距離だけ離間移動させ、且つ、前記支持フレームが前記回転支持部の上方の作業位置にある時には、それを前記フレームに対して接近移動させるように構成されたクランプ手段を有するタイヤホイール保守装置。

【請求項3】

前記制御手段は、位置決めセンサを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項4】

前記センサ手段は、前記回転支持部の位置角度を制御するように構成されたエンコーダと、前記回転支持部への負荷を制御するように構成された摩擦クラッチとを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項5】

前記ロック付勢手段は、付勢又は押し付け部材と、前記付勢又は押し付け部材を操作するように構成されたりニアアクチュエータ手段と、前記回転支持部の上方の作業位置と休止位置との間で移動するように構成され、前記ニアアクチュエータ手段と前記付勢又は押し付け部材とを支持する支持手段とを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項6】

前記支持手段は、直立支持構造体と、その一端部が前記直立支持構造体に枢支され、その他端部が前記ニアアクチュエータ手段に取り付けられたオーバーハングアームと、前記直立支持構造体に枢支された前記端部に設けられ、前記オーバーハングアームを前記作業位置においてロックし、且つ、それを解除して前記休止位置に向けて角変位可能とするように構成されたロック手段とを有する請求項5に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項7】

10

20

30

40

50

前記直立支持構造体は、その頂部に設けられたフォーク状構造体と、前記オーバーハングアームのための枢支ピンと、前記オーバーハングアームをその作業位置に固定するための少なくとも1つの係止ピンと、前記係止ピンを前記オーバーハングアームに対して係合状態にロックし、且つ、それから解除するための解除手段とを有する請求項6に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項8】

前記検出手段は、少なくとも1つのレーザセンサを含む請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項9】

前記検出手段は、少なくとも1つの赤外線センサを含む請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項10】

前記検出手段は、少なくとも1つのカメラを含む請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項11】

前記係合ジョーは、高摩擦係数材によって少なくとも部分的のカバーされた天頂面と、前記天頂面に設けられ、前記ホイールリムのエッジに接当するように構成された周部リリーフ部材とを有する請求項1に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項12】

前記少なくとも1つの支持係合部材は、その頂部が前記スリーブに取り付けられ、そのヘッド部にセンタリング用の円錐状部分を備えた支持プレートとを有する請求項1に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項13】

前記少なくとも1つの支持係合部材は、前記ホイールリムの内面に係合するその頂部が前記スリーブに取り付けられ、それによってホイールリムをセンタリングする円錐台状部材とを有する請求項1に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項14】

少なくとも1つの案内直立部材と、これら各案内直立部材に沿ってスライド可能に取り付けられた各作業アームのための各支持スライド又はキャリッジと、前記少なくとも1つの案内直立部材と平行に延出する又は該直立部材によって支持された少なくとも1つのネジ軸と、前記ネジ軸に係合し、各スライド又はキャリッジを制御するように構成されたネジナット部材と、減速ギアと、摩擦クラッチと、前記ネジ軸を制御するように構成されたエンコーダとを備える可逆モータとを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項15】

前記各作業アームは、各支持スライド又はキャリッジに取り付けられた第1部分と、前記第1部分に長手方向スライド可能に取り付けられたカーソル部材と、各支持スライド又はキャリッジに取り付けられた第2部分と、減速ギアと摩擦クラッチとエンコーダとを備える可逆モータと、前記第1部分を前記第2部分に対して伸長/退避させるように制御するネジ軸とを有する請求項14に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項16】

前記第2部分は、各アイドルローラと、各リニアアクチュエータによって制御される折り畳み可能なビード取り外し工具とを支持している請求項15に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項17】

前記第2部分は、取り付け用付勢又は押し付け部材と、この取り付け用付勢又は押し付け部材のための駆動手段とを支持している請求項15に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項18】

空気入れキャップを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項19】

10

20

30

40

50

少なくとも1つのグリース塗布用ノズルを有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項20】

空気入れバルブを抜き出すための手段を有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項21】

空気入れバルブを取り付けるための手段を有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項22】

前記作業アームは、各垂直軸心回りで回転可能に取り付けられ、これら作業アームは、前記垂直軸心回りで角変位のための駆動手段を有する請求項1又は2に記載のタイヤホイール保守装置。

10

【請求項23】

前記着脱手段は、互いにテレスコピック接続された二つの対向する半分部分を有する請求項2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項24】

前記支持フレームを制御可能に伸長/退避させるための前記アクチュエータ手段は、可逆駆動ユニットと、この駆動ユニットによって制御される二条ネジ軸と、前記支持フレームの各半分部分に固定された一对のネジナット部材とを有する請求項2に記載のタイヤホイール保守装置。

20

【請求項25】

前記支持フレームを制御可能に伸張/折り畳みさせるための前記駆動手段は、可逆モータと、前記駆動ユニットによって駆動される歯車と、この歯車と噛合係合する一对の歯車とを有する請求項2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項26】

前記クランプ手段は、互いに角離間配置された少なくとも三つのローラを有し、これら各ローラは、中空支持ピンと、高摩擦係数材から形成され、各中空支持ピン上に回転可能且つ軸心方向スライド可能に取り付けられたジャケットと、前記ジャケットに形成されて、その各中空支持ピンを介して圧縮流体源と流体連通する内側チャンバと、前記ジャケットのための弾性戻り手段とを有する請求項2に記載のタイヤホイール保守装置。

30

【請求項27】

前記各中空支持ピンは、前記支持フレームに近接するその一部分に、前記ホイールリムと、前記支持フレーム上に取り付けられた前記ホイールの各タイヤのビードとの間の空間に圧縮空気を供給するように構成された径方向ノズルを備えている請求項26に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項28】

前記支持フレームは、前記休止位置と、前記作業位置との間での角変位を行うべく、枢支軸心回りで回転可能に支持されている請求項2に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項29】

前記支持フレームは、枢支軸心に対して垂直な方向に変位可能に支持されている請求項28に記載のタイヤホイール保守装置。

40

【請求項30】

前記支持フレームは、少なくとも1つの支持スライド又はキャリッジと、前記支持スライド又はキャリッジを制御するように構成されたりニアクチュエータと、前記支持スライド又はキャリッジに取り付けられた少なくとも1つの直立部材と、その1端部が前記支持フレームに固定されると共に、その他端部が前記枢支軸心に沿って互いにアラインメントされたピン回りで各直立部材に対して枢支された一对のレバー又はブラケット部材と、これらレバー又はブラケット部材のための駆動手段とを有する請求項29に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項31】

50

支持体から垂下されると共に、その他端部が前記システム自体に枢支されているリニアアクチュエータの一端部に枢支された付勢スライドブロックを備える取り付け工具を有する請求項 1 又は 2 に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項 3 2】

制御ソフトウェアを有する請求項 1 又は 2 に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項 3 3】

少なくとも 1 つのデータベースを更新するように構成された自己更新式ソフトウェアを有する請求項 3 2 に記載のタイヤホイール保守装置。

【請求項 3 4】

ホイールリムを有するタイヤホイールを自動的に保守するタイヤホイール保守方法であって、

前記タイヤホイールを、回転軸心回りで回転させるべく、回転支持部に取り付ける工程と、

前記タイヤホイールを前記回転軸心に対してセンタリングし、それを、前記回転支持部によって保持する工程と、

前記タイヤホイールを前記回転支持部に対してリジッドに一体回転可能とするべく、付勢手段によって前記ホイールリムを前記回転支持部に対して付勢する工程と、

一对の作業アームによって前記タイヤを前記ホイールリムから取り外す工程と、

前記付勢又は押し付け部材を退避移動して、前記取り外されたタイヤを除去する工程と

、
新タイヤを前記ホイールリムに取り付ける工程と、

前記付勢手段を再度位置決めし、前記ホイールリムを前記回転支持部に対して付勢する工程と、

前記一对の作業アームによって、前記新タイヤを前記ホイールリムに取り付ける工程とを含み、

前記ホイールを取り付ける工程において、

前記ホイールを、着脱手段によって、休止位置又はホイール受入位置から、前記回転支持部の上方の作業位置へと移動されるように構成された支持構造体上にセットし、

前記支持構造体上の前記ホイールを前記着脱手段に含まれる複数のクランプ手段によってクランプし、

前記着脱手段によって、前記ホイールを前記支持構造体から離間移動させ、

前記支持構造体をその作業位置へと移動させ、それによって、取り付けられた前記ホイールを前記回転支持部の上方へ移動させ、そして

前記ホイールを、前記着脱手段によって、前記支持構造体に向けて制御可能に戻し、それによって、前記ホイールを前記回転支持部上に移動させ、

前記ホイールは、前記クランプ手段によって、前記支持構造体に対して離間 / 接近移動されることを特徴とするタイヤホイール保守方法。

【請求項 3 5】

前記タイヤホイールを同定する情報データを読み取る工程を含む請求項 3 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 3 6】

前記情報データを読み取る工程において、前記タイヤの直径と厚みとを前記情報データとして読み取る請求項 3 5 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 3 7】

前記情報データを読み取る工程において、前記タイヤホイールに内蔵されたチップから前記情報データを読み取る請求項 3 6 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 3 8】

前記情報データを読み取る工程において、前記タイヤホイールの空気入れバルブの位置を前記情報データとして検出する請求項 3 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 3 9】

10

20

30

40

50

前記タイヤを取り外す工程において、前記タイヤホイールに組み込まれた空気入れバルブを引き抜くことによって前記タイヤを取り外す工程を含む請求項 3 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 0】

新しい空気入れバルブを取り付ける工程を含む請求項 3 9 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 1】

前記タイヤが前記ホイールリムから取り外された後、前記タイヤに組み込まれたチップに情報が入力される請求項 3 5 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 2】

前記タイヤが前記ホイールリムから取り外された後、実行された作業のリストがプリントされる請求項 4 1 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 3】

前記新タイヤが前記ホイールリムに取り付けられた後、前記タイヤを自動的に空気入れする工程を含む請求項 3 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 4】

保守装置によって、前記少なくとも 1 つのデータベースに対して更新作業を行う工程を含む請求項 3 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【請求項 4 5】

前記少なくとも 1 つのデータベースからの少なくとも 1 つのダウンロード作業を行う工程を含む請求項 4 4 に記載のタイヤホイール保守方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車のタイヤホイールを自動的に保守する、即ち、タイヤ又はホイールリムを交換するための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のタイヤホイールのメンテナンス又は保守の分野において、ホイールリムの直径や厚みの視覚による判断又は測定、所与のホイールリムに対する適当なタイヤの選択、又は、その反対に、所与のタイヤに対する適当なホイールリムの選択、空気入れバルブの位置の確認、その他の複数の作業のためには、従来のタイヤ着脱装置を有する作業員（タイヤディーラー）、又はタイヤ着脱装置が必要とされる。更に、多くの作業を手作業によって行う必要があり、それらの作業の一部は煩雑なもので、しかも、特にホイールリムが軽合金製である場合において、タイヤ又はホイールリムに損傷を与えることのないように、様々な手段を講じる必要がある。

【0003】

その結果、行われるべき作業の複雑性と、高度な技術知識が必要とされることから、時として、ミスが発生してタイヤやホイールリムに損傷を与えて追加コストが生じることがある。

【0004】

タイヤディーラーの仕事を容易なものにするために、不満足なものではあるが、タイヤ着脱装置の回転可能プレート、テーブル、又は、自動センタリングユニット上に、自動タイヤホイール装填装置を設けたり、交換後にタイヤを膨らませた時にタイヤが破裂することによって起こる事故を避けるための耐放出装置を設けたり、タイヤディーラーに対して信頼できる情報を提供するために、タイヤに組み入れられた適当な表示装置上にタイヤの特徴を表示するためのタイヤに内蔵されたチップを設ける等といった、個々の作業工程を簡便にすることを目的とするいくつかの解決構成が提案されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

しかし、これらの解決構成は互いに独立したものであって、タイヤディーラーが日々遭遇する困難を僅かに軽減するものでしかない。

【 0 0 0 6 】

本発明の主たる課題は、タイヤホイールの着脱に加えて、タイヤディーラーが必要な精度で行うとすれば時間のかかる一連の測定及び制御作業を、すべて自動的に行うことを可能にする、自動車のタイヤホイール保守装置を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

本発明の別の課題は、制御と操作が非常に単純な非常に効果的なタイヤホイール保守装置を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

本発明の更に別の課題は、タイヤ着脱装置上でチェックされ保守されるホイールの取り付けと、保守完了後のその取り外しなどの多数のタイヤホイールに対する保守作業を行うことが可能な、自動車のタイヤホイール保守装置を提供することにある。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の重要な課題は、学習機能を有し、保守されたタイヤに関する情報データを更新し、後にネットワークとの接続によって、その情報データを後日認識するように構成された、自動車のタイヤホイール保守装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するための本発明に係るタイヤホイール保守装置は、取り扱われるホイールを支持可能且つ回転可能な回転支持部を備えたタイヤ着脱装置と、前記回転支持部の位置と前記回転支持部への負荷との両方を制御するように構成されたセンサ手段と、前記ホイールリムに作用して前記ホイールを前記回転支持部に対してリジッドに一体回転させるように構成されたロック付勢手段と、前記ホイールリムのサイズを測定するように構成された検出手段と、所定のプログラムを実行する制御処理手段とを有し、前記タイヤ着脱装置は、一対の伸張/折り畳み可能な作業アームを有し、前記一対の作業アームは、該作業アームにかかる負荷とその位置とをチェックするための制御手段を備え、前記回転支持部は、支持フレームと、出力軸を備え可逆モータにより駆動される減速ギアユニットと、前記支持フレームに回転可能に支持され、前記出力軸に接続されたスリーブと、前記スリーブに取り付けられてそれとリジッドに一体回転する少なくとも1つの支持係合部材とを有し、前記少なくとも1つの支持係合部材は、前記スリーブ回りに回転可能に支持されたフィフス・ホイールと、前記ブラシ状部材と前記フィフス・ホイールとの間に設けられた摩擦クラッチと、互いに角離間され、前記フィフス・ホイールと噛合係合するように配設された少なくとも二つのピニオンギアと、それに固定された各ピニオンギアを備える少なくとも1つの実質的に水平なネジ軸と、各軸のためのウォームネジユニットと、各ウォームネジユニットに固定され、前記回転支持部に形成された各径方向スロットを通して前記回転支持部の上方に延出し、前記ホイールリムのエッジのための係合ジョーとを有する。

また、本発明に係るタイヤホイール保守装置は、取り扱われるホイールを支持可能且つ回転可能な回転支持部を備えたタイヤ着脱装置と、前記回転支持部の位置と前記回転支持部への負荷との両方を制御するように構成されたセンサ手段と、前記ホイールリムに作用して前記ホイールを前記回転支持部に対してリジッドに一体回転させるように構成されたロック付勢手段と、前記ホイールリムのサイズを測定するように構成された検出手段と、所定のプログラムを実行する制御処理手段とを有し、前記タイヤ着脱装置は、一対の伸張/折り畳み可能な作業アームを有し、前記一対の作業アームは、該作業アームにかかる負荷とその位置とをチェックするための制御手段を備え、前記回転支持部に対して自動的に取り付け/取り外すための着脱手段を有し、これは、伸長/退避可能な支持フレームと、前記支持フレームを制御可能に伸長/退避させるための駆動手段と、前記支持フレームを作業位置とこの作業位置から離間した位置との間で移動させる移動手段とを備え、前記伸張/退避可能な支持フレームは、その休止位置にある前記支持フレームに取り付けられそ

10

20

30

40

50

の上にセットされたタイヤホイールをクランプして、前記タイヤホイールを前記支持体から制御された距離だけ離間移動させ、且つ、前記支持フレームが前記回転支持部の上方の作業位置にある時には、それを前記フレームに対して接近移動させるように構成されたクランプ手段を有する。

【0011】

好ましくは、前記タイヤホイールに備えられる前記タイヤ着脱装置は、一对の伸張/折り畳み可能な作業アームを有し、これら作業アームは、これら作業アームにかかる負荷と、その位置とを制御し、ホイールリムからのビード取り外し及びタイヤ取り外し作業、更に、タイヤとホイールリムとの自動取り付け作業を行うように構成された手段を備える。

【0012】

好ましくは、本発明によるタイヤホイール保守装置は、タイヤホイールを前記タイヤ取り付け装置の前記回転可能支持プレート上に自動的に装填すると共に、前記ホイールを前記着脱装置から自動的に取り外す装置を備える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明のその他の形態及び特徴は、貼付の図面を参照して、現時点における好適な複数の実施例に関する以下の詳細説明から明らかになるであろう。

これら図面において、

図1は、本発明による保守装置の一部略示前面図、

図2は、図1の装置の取り付けフレームの側面図、

図3は、変形例に係る図2に類似の図、

図4は、図2と1Bとの詳細を示す図、

図5は、図1のモータ駆動回転可能プレート又は回転支持部の拡大軸心方向縦断面図、

図6(a)は、図1に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第1実施例の径方向断面前面図、

図6(b)は、図6(a)の詳細を示す断面図、

図7は、図1に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第2実施例の径方向断面前面図、

図8は、図1に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第3実施例の径方向断面前面図、

図9は、図1の装置の、一对の、即ち上下の、伸張/折り畳み可能な作業アームの斜視図、

図10は、図9の詳細を示す側面図、

図11は、そのヘッド部に備えられた円錐ローラと、伸張/折り畳み可能なタイヤ取り外し工具と、位置決めセンサとを供える上方作業アームの斜視図、

図12は、図11の作業アームの長手方向断面図、

図13は、タイヤビードに接当する円錐状ローラを備える図11の作業ローラを示す図、

図14は、そのビード取り外し工具を伸張位置にした状態の図11のアームを示す図、

図15は、そのビード取り外し工具を、下方のホイールリムから取り外したタイヤの内側エッジに係合させた状態の図14に図示のアームの長手方向断面図、

図16は、その作業状態にある、ビードをホイールリムに取り付ける工具の、僅かに上方からの斜視図、

図17は、図1に図示の保守装置のバリエーションの僅かに上方からの斜視図、

図18は、ホイールリムに対する完全なタイヤの着脱作業を行うために本発明の装置が行う必要のある一連の作業シーケンスを図示するフローチャート、

図19は、ホイールリムからのタイヤの取り外しサイクルを示すブロック図又はフローチャート、

図20は、ホイールリムへのタイヤ取り付けサイクルを示すブロック図又はフローチャート、そして

10

20

30

40

50

図 2 1 は、1つのデータベースと接続、通信可能な本発明による複数の装置を示すブロック図である。

尚、これら図面において、類似装置及び/又は部材は、同じ参照番号によって示されている。

【0014】

先ず、図 1 及び図 5 を参照すると、自動車のタイヤホイールを保守するためのタイヤホイール保守装置 1 (以下、保守装置 1 と呼ぶ。) は、取り扱うホイールを支持可能且つモータ駆動により回転可能な回転支持テーブル 3 (回転支持部) を備えるタイヤ着脱装置 2 と、回転支持テーブル 3 の位置と摩擦クラッチ 5 等のそれにかかる負荷との両方を制御するように構成されたエンコーダ 4 等のセンサ手段と、前記ホイールリムを前記回転支持テーブル 3 に対してリジッドに一体回転可能に固定するべく前記ホイールリムの中間部分に作用するロック付勢手段として作用する下方付勢手段 6 と、前記回転支持テーブル 3 上にセットされたホイールのホイールリムのサイズを測定するように構成されると共に、好ましくは、前記タイヤに内蔵された又は前記ホイールリムに取り付けられたチップを読み取り可能な検出手段 7 と、更に、電子制御処理ユニット E C (制御処理手段) とを有する。

【0015】

詳しくは、前記タイヤ着脱装置 2 は、支持プレート 8 (図 5) を支持する支持フレーム F を有している。前記支持プレート 8 の下には、歯付ベルト伝動装置 10 a を介して可逆電気モータ 10 によって駆動されるように構成された、ウォームネジギアユニット等の、適当なタイプの減速ギアユニット 9 が設けられている。この減速ギアユニット 9 の出力軸 11 は、垂直に延出して、ネジ端部 14 を備える内ピン 13 を介してスリーブ 12 と係合している。このスリーブ 12 は、複数の外径を有するマンドレルとして作用し、下方ベアリング 15 と上方ベアリング 16 上に回転可能に取り付けられ、摩擦クラッチ、例えば、電磁係合式摩擦クラッチ 5、に対して作用し、該摩擦クラッチ 5 は、この操作力を、ベアリング 16 を介して前記スリーブ 12 に回転可能に取り付けられたフィフス・ホイール 18 に伝達する。

【0016】

前記フィフス・ホイール 18 の上方に、かつ、これと噛合係合状態で、互いに同等で実質的に水平な 4 つのピニオンギア 19 が、互いに 90° 離間して配置され、これらピニオンギア 19 は、それぞれが、各ネジ軸 20 の一端部に係合して、それを一体回転させるように構成されている。同じく互いに同等な複数の軸 20 が設けられ、これらの軸 20 は、そのそれぞれのネジ軸の他端部において、各ウォームネジユニット 21 に係合する。このウォームネジユニット 21 は、前記回転支持テーブル 3 から、このテーブル自身に形成された各径方向スロットを通して上方に延出する各ジョー 22 (係合ジョー) を支持している。そして、各ジョー 22 は、その頂部に、ホイールリムの外側(下側)エッジと接触するように構成された、ゴム等の高摩擦係数を有する適当な種類の合成材 24 によってコーティングされた天頂面である平坦面 22 a を備えている。これらの平坦面 22 a は、前記出力軸 11、即ち、回転支持テーブル 3、の回転軸心に対して垂直な同じ平面に位置している。

【0017】

上述した構造により、タイヤホイール又はタイヤホイールのホイールリムが前記ジョー 22 上にセットされ、モータ 10 を起動すると、それによって、スリーブ 12、従ってフィフス・ホイール 18 が、摩擦クラッチ 5 を介して回転する。そして、フィフス・ホイール 18 によって、ネジ軸 20 が操作され、それらがジョー 22 をスリーブ 12 の軸心に向けて引っ張り、これによって、各ジョー 22 の頂部に設けられた周部、好ましくは、湾曲したスラストカラー 22 b (周部リリーフ部材) をホイールリムの外側(下側)接当エッジに接当して、ホイールリムは前記回転支持テーブル 3 上で正確にセンタリングされる。

【0018】

ホイールリムのセンタリング後、付勢手段 6 を、下方に移動させ、これによって、ホイールリムを、高摩擦係数材 24 に対して強制的にロックする。ホイールリムがジョー 22

10

20

30

40

50

に対して完全に位置固定して初めて、ジョー 2 2 と回転支持テーブル 3 によって構成されたアセンブリ全体の回転移動が始まる。例えば、使用時において、回転支持テーブル（プラットフォーム）3 は、毎分 8 - 30 回転の範囲の可変速度で、保守される特定タイプのホイールに必要な、それにかかる負荷、例えば、1000 - 1100 Nm の最大負荷に比例するトルクで回転する。

【0019】

エンコーダ 4 によって、空気入れバルブ、又は、空気入れバルブを受け入れる孔、そして、後述するようにホイール圧力センサ、の位置角度を測定するべく、前記回転支持テーブル（プラットフォーム）3 の位置角度を常時制御すること可能にする。

【0020】

前記付勢手段 6 は、好ましくは、その下面に、ゴム等の高摩擦係数のコーティングを有する付勢又は押し付けプレート 25 を有する。この付勢又は押し付けプレート 25 は、垂直心軸 26 に回転可能に取り付けられ、それによって制御される。前記心軸 26 は、その他端部がオーバーハングアーム 28 から懸垂している流体作動式、好ましくは空気作動式の流体作動式シリンダ 27 の一端部から延出している。前記オーバーハングアーム 28 は、後述するように、回転支持テーブル 3 の上方の空間を維持するべく、回転支持テーブル 3 の上方の作業位置と、休止位置との間で移動可能に構成されている。

【0021】

構造的には、前記オーバーハングアーム 28 は、好ましくは前記タイヤ着脱装置 2 の後方で、支持フレーム F から上方に延出する直立支持フレーム 30（直立支持構造体）のフォーク状上端部 29（フォーク状構造体）からオーバーハング状態に延出することができ、これにより、その回転支持テーブル 3 近傍の端部において、それは、流体作動式シリンダ 27 を支持し、他方、その遠端部において、それは、水平ピン 31（枢支ピン）回りで回転する。前記流体作動式シリンダ 27 は、その作業位置において安全に保持される。即ち、この作業位置において、それは、空気作動式ジャッキ又は一対の並置された空気作動式ジャッキ 33 によって操作された時に、水平ピン 31 の近傍のオーバーハングアーム 28 の端部に形成された穴（図示せず）に係合するように構成された第 2 水平ピン 32（係止ピン）を操作しなければならない。前記空気作動式ジャッキ 33 は、作動時に、第 2 水平ピン 32 を引き付け、これによって、オーバーハングアーム 28 が、その休止位置へと移動されるように、このオーバーハングアーム 28 が反転することを許容する。

【0022】

好ましくは、前記オーバーハングアーム 28 の反転操作は、流体作動式ジャッキによって行われる。

【0023】

前記回転支持テーブル 3 上にセットされたホイール又はホイールリムは、前記ジョー 2 2（材料 2 4）と、ホイールリムのエッジとの間に発生し増大する摩擦と、更に、付勢手段 6 によってホイールリムに対して付与されるスラスト力、とによって回転される。

【0024】

図 6（a）、（b）は、タイヤ T と空気入れバルブ 34 とを備え、上述したように回転支持テーブル 3 上にセットされたホイールリム C のフランジの中間部分に作用する付勢手段 6 を図示している。

【0025】

図 7 は、前記回転支持テーブル 3 の代わりに、支持プレート 35 が設けられ、これが、その頂部のスリーブ 12 に取り付けられると共に、そのヘッド部に、ホイールリム C のフランジの中心ボアに係合するためのセンタリングコーン 36（円錐状部分）を備えている変形例を図示している。

【0026】

図 8 に図示の実施例では、前記回転支持テーブル 3 の代わりに、円錐台形状の回転支持部 37（円錐台状部材）が設けられ、これが、ホイールリム C の下方エッジとの係合によってスリーブ 12 によって駆動され、これによってホイールリムをセンタリングし回転さ

10

20

30

40

50

せる。

【0027】

前記支持フレームFには、適当なタイプ、例えば、赤外線センサ又はカメラ、又はレーザセンサ、を含む、検出手段7が適宜配置され、これは、電子技術分野の当業者にとって周知のように、適当なタイプのチップリーダを含む。前記検出手段7は、前記タイヤ着脱装置2上にセットされたホイールリムの直径と厚みとを測定するように構成されている。

【0028】

図6(a)に図示されているように、レーザ赤外線センサ又はカメラ7が、ホイールリムCの直径と厚み、空気入れバルブ34の位置、参照ゼロ高さマークとして作用するジョー22の表面の配置平面の高さ、を測定するべく、前記回転支持テーブル3上にセットされたホイールリムCの外側プロファイルの一部をその視野に入れるように、回転支持テーブル3の十分上方に配置されている。

10

【0029】

図7及び図8に図示される実施例において、一对の検出器、即ち、図6(a)に図示されているような上方検出器7aと、この検出器によって行われるすべての測定のゼロリファレンスとして作用する下方検出器7bとが設けられている。

【0030】

検出測定データはすべて、後に詳述するように、必要に応じて、処理されるべく前記電子制御処理ユニットECに送られる。

【0031】

好ましくは、本発明の前記タイヤホイール保守装置において、前記タイヤ着脱装置2は、一对の伸張/折り畳み可能な作業アーム、上方アーム40及び下方アーム41(図9-図15)を備える。これらアームはタイヤ着脱装置においてそれ自身は公知であるが、これらアームによって、ビードの取り外しやタイヤTのホイールリムCからの取り外しの典型的な作業の他の追加の作業を行うのに適したものとするために、これらアームの位置と、それにかかる負荷とを制御するための制御手段を備えている。

20

【0032】

詳しくは、前記作業アーム40及び41は、実質的に平行で、かつ、一对の平行な案内直立部材42, 43(図9)に沿ってスライド可能に取り付けられ、各アームは、前記案内直立部材42, 43に対して平行に延出するネジ軸46とネジ係合する各ネジナット44, 45(図10)によって制御され、かつ、好ましくは、通常、ギア減速装置、負荷制御摩擦クラッチ、及びその位置角度を制御するためのエンコーダ(図10)を備える、ブラシレス式の可逆モータ装置47によって駆動される。

30

【0033】

各作業アーム40, 41は、各ネジナット44, 45に固定されるととともに、その各案内直立部材42, 43に沿ってスライド可能に取り付けられた支持スライド又はキャリッジ50(図9)と、この各支持スライド又はキャリッジ50に取り付けられた第1中空直線部51(第1部分)と、スライド又はキャリッジから構成され、前記第1中空直線部51に対して長手方向にスライド可能に取り付けられると共にそこから突出するカーソル部材52と、この各スライド又はキャリッジ50によって支持される第2直線部53(第2部分)と、この第2直線部53を、前記第1直線部51に対して伸張、収縮可能とする、前記スライド又はキャリッジ50のための制御可逆モータ54とを有する。例えば、モータ54によって、ネジナットを介して、図10に図示のネジ軸46に関して例示したものに類似の方法で前記スライド又はキャリッジ50を制御するネジ軸55を駆動することができる。

40

【0034】

前記第2直線部53は、そのヘッド部に、遊転の円錐台状ローラ56(アイドルローラ)を備えると共に、更に、例えば2001年11月21日出願のイタリア特許出願第VR2001A000124号に開示されているもののような各空気作動式ジャッキ58(図11)によって駆動される退避可能なビード取り外し工具57を備えている。

50

【 0 0 3 5 】

本発明によれば、例えば前記円錐台状ローラ56の近傍でオーバーハング状に支持された、位置決めセンサ7が設けられ、これは、好ましくはチップリーダと、更に、前記第2直線部53に取り付けられたジョー62によってオーバーハング状に支持された流体作動式シリンダ61によって駆動されるように構成された取り付け押し部材60とを含む。更に、好ましくは、グリース塗布用ノズルGとして作用する空気入れキャップICと、ホイールリムに予め取り付けられたゴム製の空気入れバルブを抜き出す即ち破り除去するように構成された把持部材Pと、ホイールリムに形成された各バルブシートに空気入れバルブを自動的に取り付けるためのアームVとが設けられている(図9及び図10)。

【 0 0 3 6 】

図13は、円錐台状ローラ56をタイヤTとそのビード取り外し位置にある状態で図示しているのに対して、図14及び図15は、前記ビード取り外し工具57を、その完全に伸張した位置で、ビード取り外し工具によってホイールリムCから取り外されたタイヤTの内エッジと係合している状態で図示している。

【 0 0 3 7 】

図1に図示されているように、本発明による前記保守装置は、好ましくは、自動着脱装置65を備え、これは、例えば筒状部材から構成される、実質的に平坦な支持フレームを有し、このフレームは、例えば互いにテレスコピック可能に接続されている二つの並置半部分66a, 66bから構成され、これにより、前記支持フレームは伸長/退避可能である。前記支持フレームの単数又は複数の面には、単数又は複数のそれぞれのリニアアクチュエータ、例えば、可逆モータ減速ユニット67が設けられ、これらは、前記フレームの前記各半部分66a, 66bに接続された二つのネジナット69a, 69bが接続された、二条ネジ軸68を駆動するように構成されている。従って、前記二条ネジ軸68が一方向に回転されると、前記支持フレームの二つの半部分66a, 66bが互いに離間移動し、この二条ネジ軸68を反対方向に回転させると、これら半部分66a, 66bは互いに近接移動する。

【 0 0 3 8 】

好ましくは、前記フレームの二つの半部分66a, 66bは、この支持フレーム上に装填されたタイヤ又はタイヤホイールを保持、クランプし、これによって、タイヤ又はホイールを、支持フレームの周部内に押し込んでセンタリングすることを可能とするゴム付ローラ70(又はゴム付ピン)を備えている。

【 0 0 3 9 】

図4は、支持ピン70aを備えるゴム付ローラ70を図示し、その端部に、ゴム又は高摩擦係数のその他の材料からなるジャケット70bがスライド可能に取り付けられている。更に詳しくは、前記ジャケット70bは、二つの内径、即ち、前記支持ピン70aとほぼ同じで、そこに封止ガasketを受け入れるための環状スロット70cが形成されている小径部と、前記支持ピン70aの頂部に形成され、ゼーゲルリング70fによって位置保持された戻りバネ70e(弾性戻り手段)用の受入ギャップ70dを形成する大径部、を有する。

【 0 0 4 0 】

前記ジャケット70bのヘッドは、前記ゼーゲルリング70fに対して接当するように構成されると共に支持ピン70aに設けられた軸心方向ダクト70kと、前記ジャケットによって被覆されていない支持ピン70aの部分に形成された横出口70mとを介して圧縮空気源と流体連通するチャンバ70iを形成する内側リリーフリング70hを備えた蓋部材70gによって閉じられている。これにより、圧縮空気が支持ピン70a内の軸心ダクト70kに供給されると、チャンバ70i内で圧力が増大し、これによってジャケット70bを軸心方向に移動させ、ジャケット70bが支持ピン70aから外方に延出する、これに対して前記同じダクトを外気と連通させると、戻りバネ70eによってジャケット70bは図4に図示されているその退避位置に戻る。

【 0 0 4 1 】

10

20

30

40

50

好ましくは、各支持ピン70 aも、第2軸穴70 pを有し、これは、圧縮空気源と接続される軸心方向入口70 rと、タイヤがホイールリムに取り付けられた後に迅速な空気入れを行うために、ホイールリムの下エッジと、取り付けフレーム66上に取り付けられた各タイヤのビードとの間のギャップに圧縮空気を供給するための径方向ノズル70 sとを備える。

【0042】

前記支持フレームは、その中間長手部分において、二つの支持負荷レバー又はブラケット71, 72の一端部に固定され、前記レバー又はブラケット71, 72の他端部は、水平部バー76にスライド可能に取り付けられた各スライド又はキャリッジ75から上方に延出し、ピン73の軸心に対して垂直に延出すると共に好ましくは、前記タイヤ着脱装置2のフレームFとリジッドに形成された各直立部材74に取り付けられた一对のピン73に対して枢支されている。

10

【0043】

少なくとも1つのレバー又はブラケット71, 72が、流体、例えば、空気、作動式ジャッキ77の一端部に対して枢支され、前記ジャッキ77の他端部は、スライド又はキャリッジ75に対して枢支され、これにより、支持フレーム66 a, 66 bは、該ジャッキによって付与される作用によって、図1に図示されているように、垂直線に対して僅かに傾斜した姿勢の下方休止位置と回転支持テーブル3の高さを超えて上昇された作業位置との間で回転移動可能である。更に、前記スライド又はキャリッジ75は、それを前記支持フレーム66 a, 66 bと共に、案内部バー76に沿って移動させて、それによって、フレームを、前記タイヤ着脱装置2に対する側方の位置と、前記回転支持テーブル3の上方のセンタリング位置との間で移動させるべく構成された流体作動式ジャッキ78によって制御される。

20

【0044】

図3は、図2のバリエーションを図示し、ここでは、モータ減速ユニット67によって駆動されるとともに歯車68 aと噛合係合する一对のラック69 c, 69 dが設けられている。

【0045】

上述した構造によれば、保守されるべきホイールリム又はタイヤホイールが、その休止位置又はスタンバイ位置(図2)(ホイール受入位置)にある状態の支持フレーム66 a, 66 bに対してセットされると、ホイールリム又はホイールは、先ず、モータ減速ユニット67によって、フレームのピン70の間にクランプされる。ピン70に、圧縮空気が供給され、ホイールリムを、前記フレームによって形成されるその支持平面から除去又は僅かに持ち上げ、その後、又は同時に、ホイールは持ち上げられて回転支持テーブル3の上方でセンタリングされる。この段階において、ピン70に対する圧縮空気の供給を停止すると、これによってホイールは僅かに下げられて、センタリングされ、リッジ22 b内のジョー22上に置かれる(図5)。次にジョー22は、前記回転支持テーブル3の中心に向けて移動させ、その後、リッジ22 bにおいてホイールリムをジョー22の間にクランプさせる。

30

【0046】

保守作業の完了後、支持フレーム66 a, 66 bは更に、ホイールを自動的に降下させ、それを地面に置く。この目的のために、圧縮空気がピン70に供給され、これによって、ホイールは、リッジ22 bの高さよりも高い高さにまで持ち上げられ、次に、ジャッキ77, 78を起動して、フレームをそのスタート位置に戻すことを許容する。

40

【0047】

図16は、タイヤTを回転支持テーブル3上にセットされたホイールリムCに取り付ける作業を行う時の、図1に図示の保守装置に供えられる取り付け装置を拡大図示している。この取り付け装置は、例えば、前記案内直立部材42, 43の頂部からオーバーハング状に延出するか、その他の適当な方法で支持されたオーバーハングアーム80等のオーバーハング支持体から懸垂されると共に、その上端部がピン85回りで枢支され、オーバー

50

ハングアーム 80 に適当な方法で取り付けられた流体作動式ジャッキ 83 の下端部に枢支された付勢スライドブロック 81 を備え、これにより、その使用時において、ジャッキ 83 によって、スライドブロック 81 を取り付けられるべきタイヤ上にセットし、タイヤを回転させてそれをホイールリム C に押し込む時に、その所与の角変位によってタイヤを押し付けることができる (図 16)。

【0048】

図 17 に図示の実施例において、前記一对の直立部材 42, 43 は、共通の垂直軸心回りで回転可能に取り付けられ、これらよりそれらは、その回りで、例えば、適当なタイプの可逆モータによって制御されることによって、回転移動されるべく制御される。作業アーム 40, 41 は、保守されるべきタイヤ T 又はタイヤホイールのためのグリップ部材として作用し、センタリング後、ホイールを回転支持テーブル 3 に載せ、保守完了時にそれを回転支持テーブル 3 から降ろすように構成されている。

10

【0049】

図 18 - 図 20 は、前記電子制御処理ユニット EC に格納されている制御ソフトウェア (プログラム) によって提供される複数の作業工程の作業シーケンスを示している。

【0050】

先ず第 1 に、保守装置 1 が適切に作動していることをチェックし、次に、システムをリセットし、タイヤ着脱手段 (図 1 の取り付けフレーム 66a, 66b、又は図 17 の作業アーム 40, 41) の同期化を行う。前記検出手段 7 の近傍又はその他に配設されている適当なチップリーダによって、タイヤ T に取り付けられシステムの作業パラメータを記憶している可能性のあるチップを読み取る。

20

【0051】

この段階において、回転支持テーブル 3 上に設けられたジョー 22 は、開放、又は互いに押し広げられており、タイヤホイール又はホイールリムをこれらのジョー 22 に取り付ける。ホイール又はホイールリムをジョー 22 上にセンタリングし、図 5 を参照して説明したように、リッジ 22b によって、位置固定する。

【0052】

次に、レーザセンサ 7 又は 7a によって、光学的三角測量法によりホイールリム C の厚みと直径を測定し、空気入れバルブ、又は空気入れバルブを受け入れる穴又はバルブシートの位置を検出する。必要な場合、ホイールリムの空気入れバルブの近傍に取り付けられたセンサに対する損傷を避けるためにホイールを角変位させる。

30

【0053】

この段階において、図 19 に図示されているように、タイヤ取り外しサイクルを開始することができる。

【0054】

前記上方作業アーム 40 を、先ず、そのローラ 56 がホイールの外側エッジの近傍に来るように位置決めする。同様に、下方作業アーム 41 を、そのローラ 56 が、ホイールの下方エッジの近傍に来るように位置決めする。

【0055】

付勢又は押し付けプレート 25 を下げてホイールリム C のフランジに接当させ、次に、ピン 70 から空気を遮断して、回転支持テーブル 3、従って、その上に配置されたホイール、が回転状態にセットされた後、ホイールリムをクランプするジョー 22 にホイールを押し付ける。タイヤビードを取り外すために、作業アーム 40, 41 によって、ホイールのエッジ近くのタイヤのビードに対して圧力をかける。

40

【0056】

次に、タイヤ T をホイールリム C から取り外すために、両アーム 40, 41 から、ビード取り外し工具 57 を伸張させる。次に、タイヤ T がホイールリムから外れるように、ホイールリムの直径を超えて僅かに後方に移動した後、工具 56 を制御して同時に持ち上げる。ビード取り外し工具 57 を退避させ、その後、必要であれば、抜き取り部材 P による空気入れバルブの抜き取り作業を行う。

50

【 0 0 5 7 】

必要な場合、既に行われた検出及び取り外し作業に関する情報データを、タイヤに取り付けられた前記チップに入力し、タイヤを取り外す。万一、ホイールリムが損傷を受けていることが判った場合には、それを取り外して新しいものと交換する。更に、実行された作業に関する報告書をプリントし、保守装置 1 を、新たな保守サイクルの開始に対して準備するスタンバイ又はアイドルモードにする。

【 0 0 5 8 】

他方、もしもタイヤのみを交換する場合には、付勢手段 6 を持ち上げるか、いずれにせよ離間移動させて、磨耗したタイヤを取り外し、新しいタイヤを回転支持テーブル 3 上にセットされたホイールリムに取り付ける。図 1 7 に図示の実施例では、作業アーム 4 0 及び 4 1 によって、古いタイヤを取り外し、新しいタイヤを取り付けることができる。

10

【 0 0 5 9 】

付勢手段 6 によって、ホイールリムを、ジョー 2 2 に対して当接状態に保持した状態で、次に、アーム V によって新しい空気入れバルブが取り付けられ、図 2 0 に図示されているように、空気作動取り付けサイクルが開始される。

【 0 0 6 0 】

先ず、下方作業アーム 4 1 を、そのローラ 5 6 が、ホイールリムの下方エッジの近傍に来るように位置決めし、ビード取り外し工具 5 7 をアーム 4 1 から伸張させる。次に、それが設けられている場合には、図 1 6 に図示されている取り付け工具を、ホイールリム上に位置するタイヤ P 上でその開放状態にセットする。好ましくは、回転支持テーブル 3 が回転している間、前記取付け用付勢又は押し付け部材 6 0 を、タイヤまで降下させ、作動させると、前記取付け用付勢手段によって提供される作用により、タイヤがスライドブロック 8 1 によってホイールリムに対して押し付けられながら、ホイールリムとタイヤも回転される。

20

【 0 0 6 1 】

最後に、取り付け作業が完了すると、空気入れキャップ I C、更に、グリース塗布装置 G を作動させ、ビード取り外し工具 5 7 を、折り畳み、工具 5 6 (アーム 4 1) を、その休止位置にセットする。

【 0 0 6 2 】

その後、付勢手段 6 を退避させ、タイヤホイールを、予めローラ 7 0 を上昇させたフレーム 6 6 a, 6 6 b によって (図 1)、又は、作業アーム 4 0, 4 1 (図 1 7) によって、取り外す。

30

【 0 0 6 3 】

最後に、行われた作業をリストした報告書をプリントし、保守装置をアイドルモードにする。

【 0 0 6 4 】

図 2 1 は、本発明による保守システム用の自動学習システムを図示し、これは、チップを備えた特定のタイヤに対して正しいシーケンスの取り外し又は取り付け作業を行うために必要な指示を含む適当なデータベースを更新し続ける。

【 0 0 6 5 】

複数の保守装置が、好ましくは、ワールドワイドな、中央データベース、又はサーバと、ローカルデータベースとの両方に接続されている。これらデータベースに格納されている情報データは、イネーブルされた、即ち、許可された、どの保守装置によってもダウンロードすることができる。同時に、各保守装置 1 は、そのローカルデータベースの更新を補助する。

40

【 0 0 6 6 】

又、各保守装置 1 を、前記中央データベース又はサーバのアップロード工程を行うように構成することも考えられる。具体的には、前記中央データベースに格納されていない、タイヤの各ホイールリムに対する取り付け及び / 又は取り外しのシーケンスを格納しておくことが可能である。

50

【 0 0 6 7 】

次に、格納された作業シーケンスは、中央データベースに送られ、そして、必要な場合、指定されたエンティティによって評価、チェックされた後、中央データベースに入力され、それによって新たなデータベースを生成する。

【 0 0 6 8 】

前記データベースダウンロード及びアップロード工程を行うために、インターネット、電話網、又は衛星式ネットワーク、等の利用可能な通信網を使用することができる。

【 0 0 6 9 】

上述したネットワークは、又、複数の保守装置 1 が相互接続又は既存のネットワークに接続可能な 1 つのタイヤ保守センターのレベルに適用することができる。そのような場合、通信ネットワークとして、イーサネットタイプのネットワーク又は無線ネットワークを使用することができ、このネットワークを介して、各保守装置 1 は、そのデータベースを最新の利用可能なリリースによって更新維持しているローカルセンターサーバにアクセスする。

10

【 0 0 7 0 】

上述した発明は、貼付のクレームに記載の範囲から逸脱することなく、様々な改造 / 改変が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本発明による保守装置の一部略示前面図

20

【 図 2 】 図 1 の装置の取り付けフレームの側面図

【 図 3 】 変形例に係る図 2 に類似の図

【 図 4 】 図 2 と 1 B との詳細を示す図

【 図 5 】 図 1 のモータ駆動回転可能プレート又は回転支持部の拡大軸心方向縦断面図

【 図 6 】 図 1 に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第 1 実施例の径方向断面前面図 (a)、図 6 (a) の詳細を示す断面図 (b)

【 図 7 】 図 1 に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第 2 実施例の径方向断面前面図

【 図 8 】 図 1 に図示の保守装置に含まれるタイヤ着脱装置の回転可能プレートにホイールリムをロックするためのロック付勢手段の第 3 実施例の径方向断面前面図

30

【 図 9 】 図 1 の装置の、一対の、即ち上下の、伸張 / 折り畳み可能な作業アームの斜視図

【 図 1 0 】 図 9 の詳細を示す側面図

【 図 1 1 】 そのヘッド部に備えられた円錐ローラと、伸張 / 折り畳み可能なタイヤ取り外し工具と、位置決めセンサとを供える上方作業アームの斜視図

【 図 1 2 】 図 1 1 の作業アームの長手方向断面図

【 図 1 3 】 タイヤビードに接当する円錐状ローラを備える図 1 1 の作業ローラを示す図

【 図 1 4 】 そのビード取り外し工具を伸張位置にした状態の図 1 1 のアームを示す図

【 図 1 5 】 そのビード取り外し工具を、下方のホイールリムから取り外したタイヤの内側エッジに係合させた状態の図 1 4 に図示のアームの長手方向断面図

40

【 図 1 6 】 その作業状態にある、ビードをホイールリムに取り付ける工具の、僅かに上方からの斜視図

【 図 1 7 】 図 1 に図示の保守装置のバリエーションの僅かに上方からの斜視図

【 図 1 8 】 ホイールリムに対する完全なタイヤの着脱作業を行うために本発明の装置が行う必要のある一連の作業シーケンスを図示するフローチャート

【 図 1 9 】 ホイールリムからのタイヤの取り外しサイクルを示すブロック図又はフローチャート

【 図 2 0 】 ホイールリムへのタイヤ取り付けサイクルを示すブロック図又はフローチャート

【 図 2 1 】 1 つのデータベースと接続、通信可能な本発明による複数の装置を示すブロッ

50

ク図

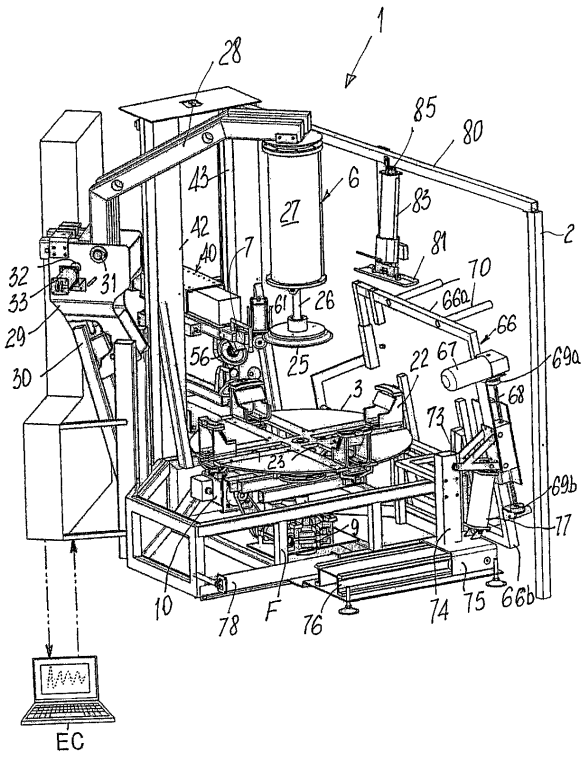
【符号の説明】

【 0 0 7 2 】

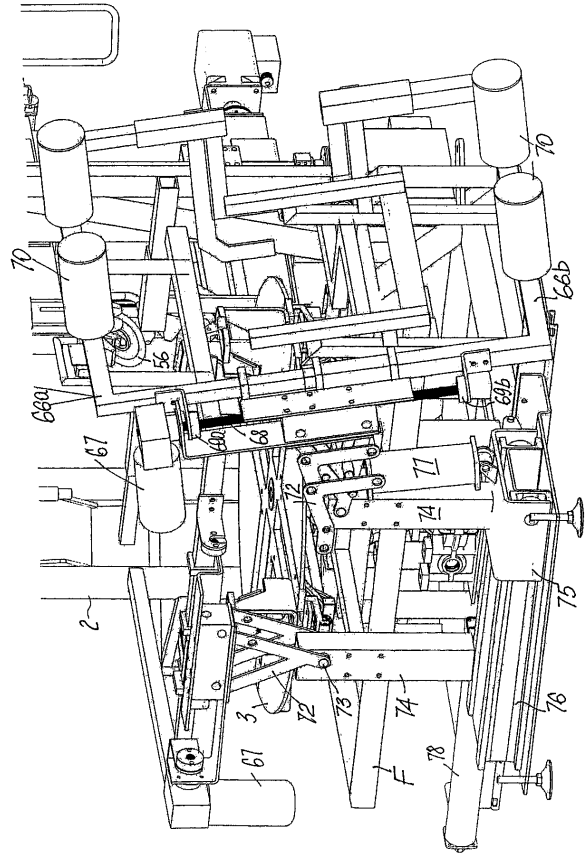
1 : タイヤホイール保守装置	
2 : タイヤ着脱装置	
3 : 回転支持テーブル (回転支持部)	
4 : エンコーダ (センサ手段)	
5 : 摩擦クラッチ (センサ手段)	
6 : 付勢手段 (ロック付勢手段)	
7 : センサ (検出手段)	10
7 a : 上方検出器	
7 b : 下方検出器	
8 : 支持プレート	
9 : 減速ギアユニット	
1 0 : 可逆電気モータ	
1 0 a : 歯付ベルト伝動装置	
1 1 : 出力軸	
1 2 : スリーブ	
1 3 : 内ピン	
1 4 : ネジ端部	20
1 5 : 下方ベアリング	
1 6 : 上方ベアリング	
1 8 : フィフス・ホイール	
1 9 : ピニオンギア	
2 0 : ネジ軸	
2 1 : ウォームネジユニット	
2 2 : ジョー (係合ジョー)	
2 2 a : 平坦面 (天頂面)	
2 2 b : スラストカラー (周部リリース部材)	
2 4 : 合成材 (高摩擦係数材)	30
2 5 : 付勢又は押し付けプレート	
2 6 : 垂直心軸	
2 8 : オーバーハングアーム	
2 9 : フォーク状上端部 (フォーク状構造体)	
3 0 : 直立支持フレーム (直立支持構造体)	
3 1 : 水平ピン	
3 2 : 第 2 水平ピン (係止ピン)	
3 3 : 空気作動式ジャッキ	
3 4 : 空気入れバルブ	
3 5 : 支持プレート	40
3 6 : センタリングコーン (円錐状部分)	
3 7 : 回転支持部 (円錐台状部材)	
4 0 , 4 1 : 作業アーム (タイヤ着脱手段)	
4 2 , 4 3 : 案内直立部材	
4 4 , 4 5 : ネジナット	
4 6 : ネジ軸	
4 7 : 可逆モータ装置	
5 0 : 支持スライド又はキャリッジ	
5 1 : 第 1 中空直線部 (第 1 部分)	
5 2 : カーソル部材	50

5 3	： 第 2 直線部 (第 2 部分)	
5 4	： 制御可逆モータ	
5 5	： ネジ軸	
5 6	： 円錐台状ローラ (円錐台状部材)	
5 7	： ビード取り外し工具	
5 8	： 空気作動式ジャッキ	
6 0	： 取り付け押し部材	
6 1	： 流体作動式シリンダ	
6 2	： ジョー	
6 5	： 自動着脱装置	10
6 6	： 取り付けフレーム	
6 6 a , 6 6 b	： 支持フレーム (タイヤ着脱手段)	
6 7	： 可逆モータ減速ユニット	
6 8	： 二条ネジ軸	
6 9 a , 6 9 b	： ネジナット	
6 9 c , 6 9 d	： ラック	
7 0	： ゴム付ローラ又はピン	
7 0 a	： 支持ピン	
7 0 b	： ジャケット	
7 0 c	： 環状スロット	20
7 0 d	： 受入ギャップ	
7 0 e	： 戻りバネ (弾性戻り手段)	
7 0 f	： ゼーゲルリング	
7 0 g	： 蓋部材	
7 0 h	： 内側リリーフリング	
7 0 i	： チャンバ	
7 0 k	： 軸心方向ダクト	
7 0 p	： 第 2 軸穴	
7 0 r	： 軸心方向入口	
7 0 s	： 径方向ノズル	30
7 1 , 7 2	： レバー又はブラケット	
7 3	： ピン	
7 4	： 各直立部材	
7 5	： スライド又はキャリッジ	
7 6	： バー	
7 7 , 7 8	： ジャッキ	
8 0	： オーバーハングアーム	
8 1	： スライドブロック	
8 3	： ジャッキ	
8 5	： ピン	40
<u>I C</u>	： 空気入れキャップ	
C	： ホイールリム	
E C	： 電子制御処理ユニット (制御処理手段)	
F	： 支持フレーム	
G	： グリース塗布装置	
P	： 把持部材	
V	： アーム	

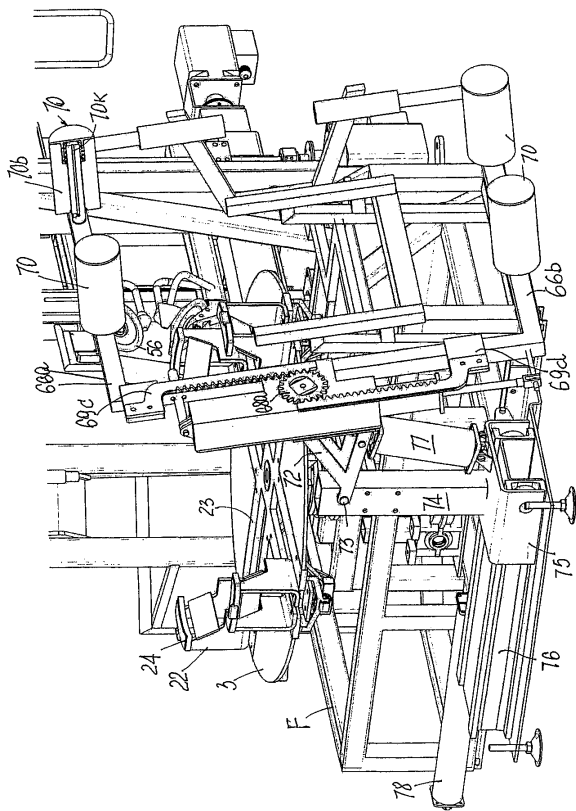
【図 1】



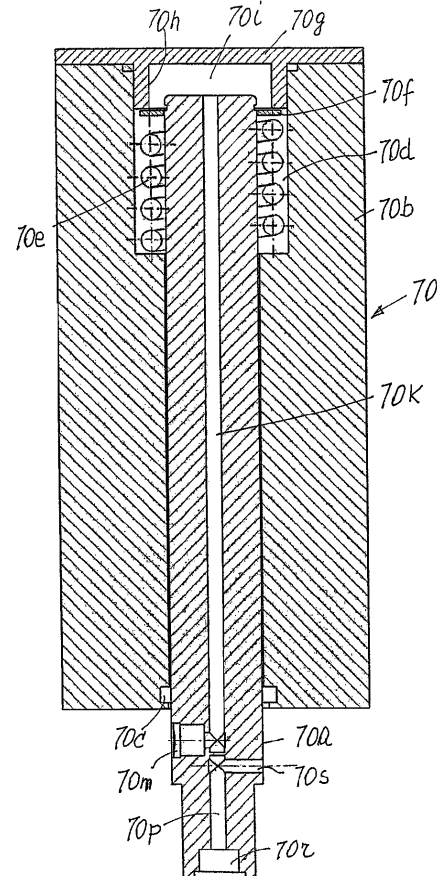
【図 2】



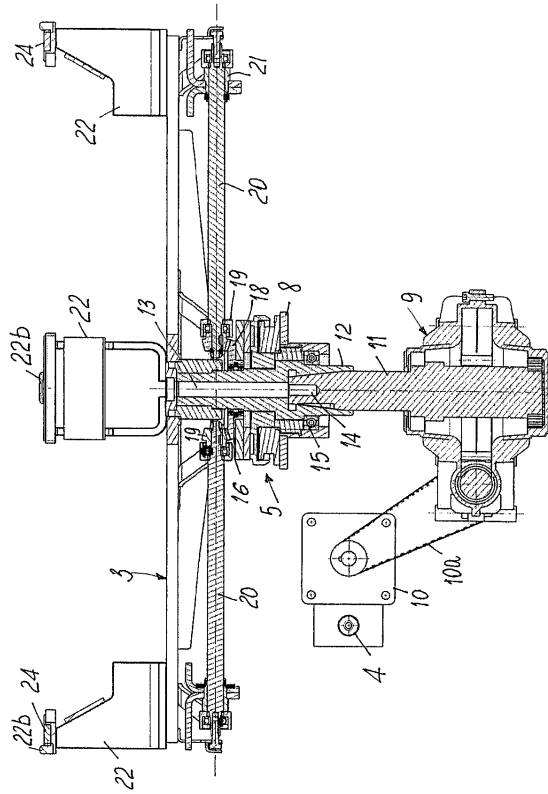
【図 3】



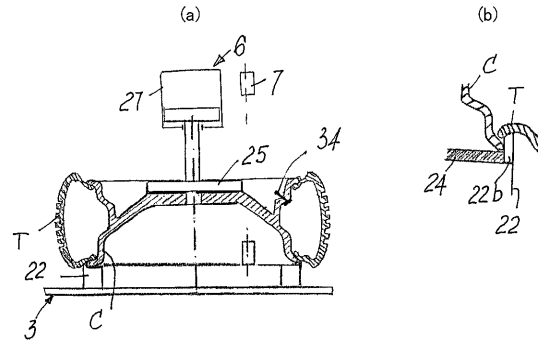
【図 4】



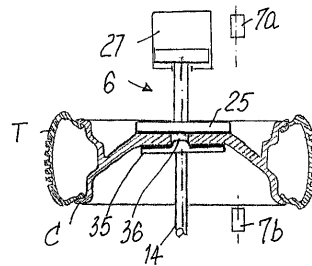
【図5】



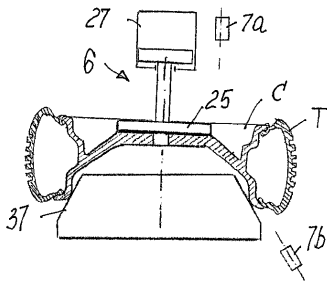
【図6】



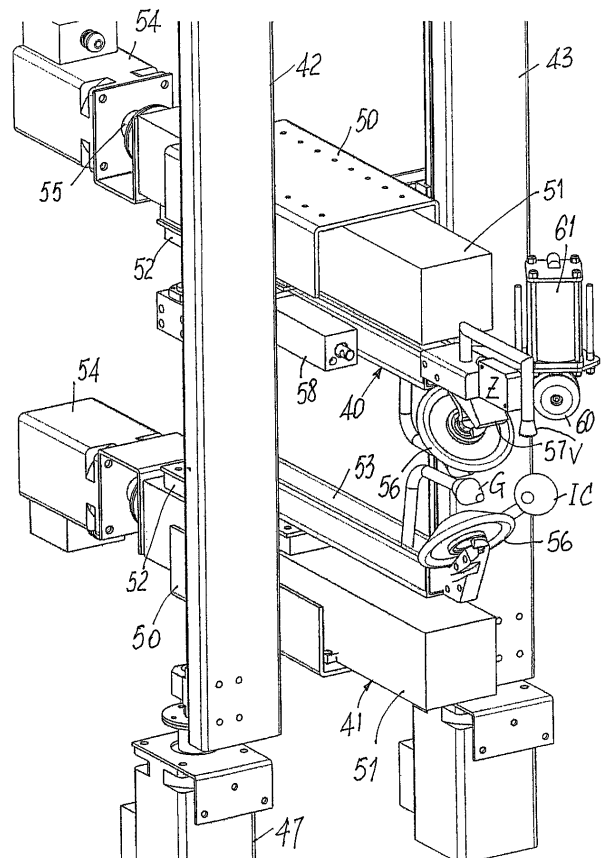
【図7】



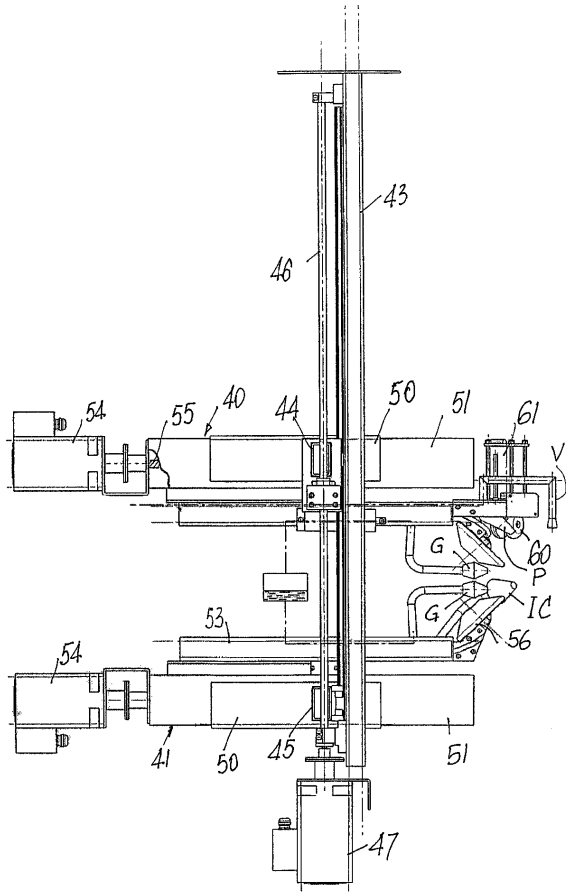
【図8】



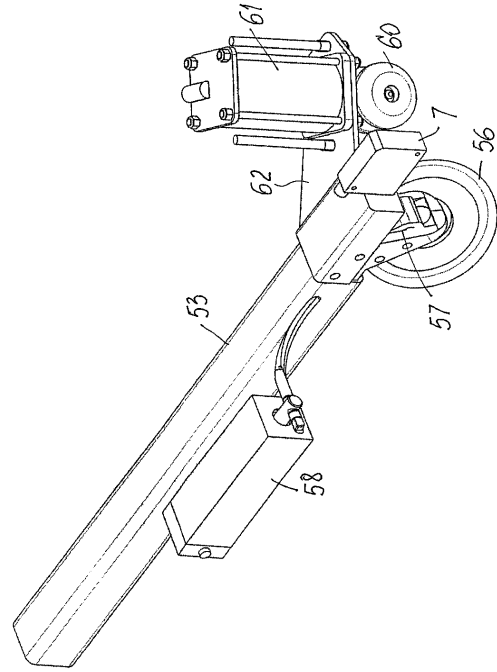
【図9】



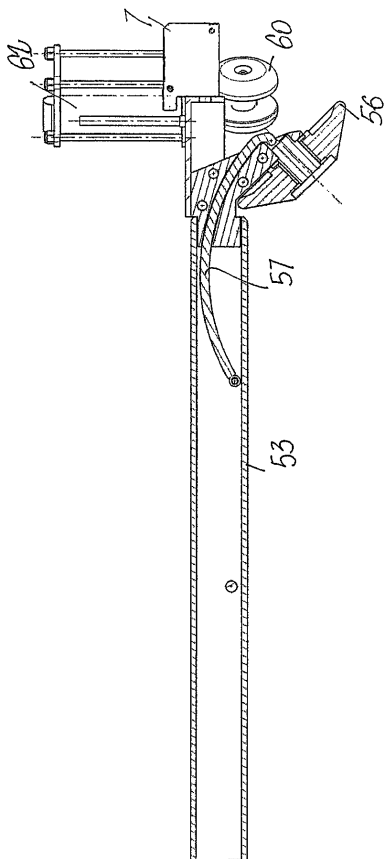
【図10】



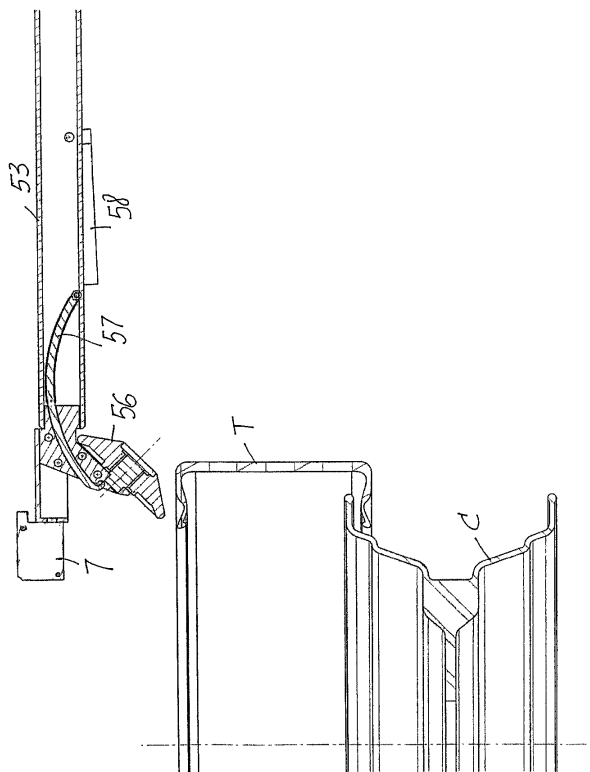
【図11】



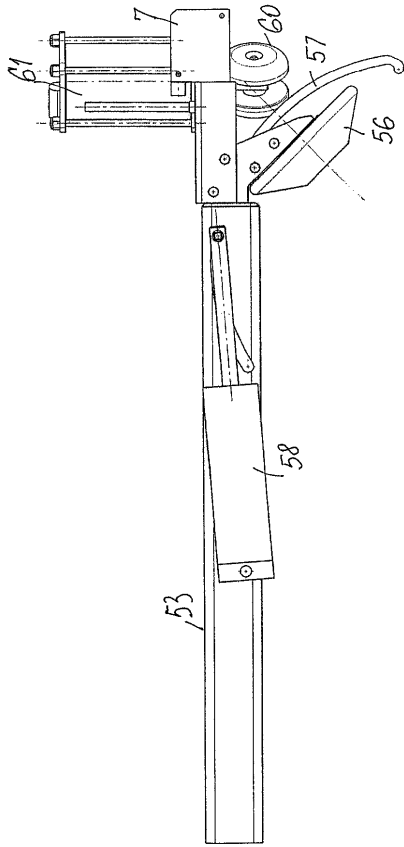
【図12】



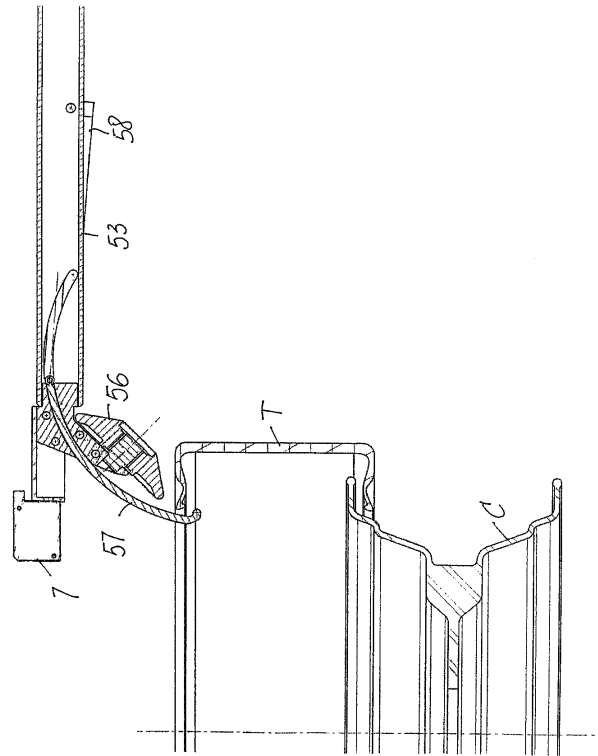
【図13】



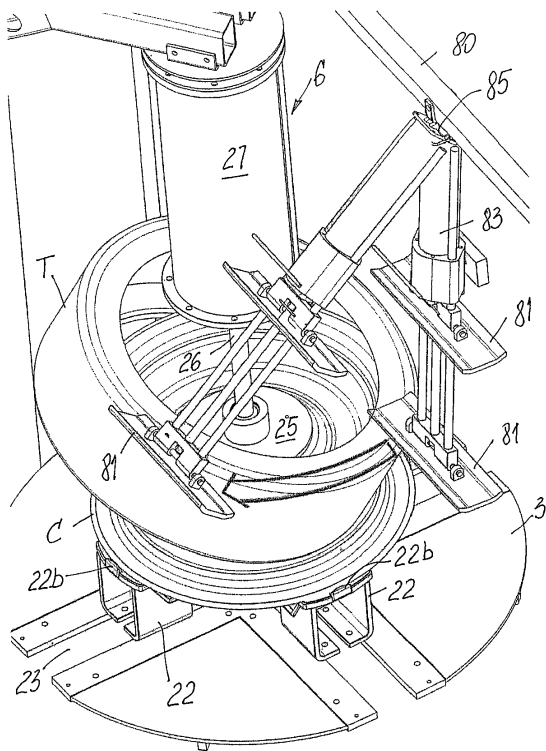
【図14】



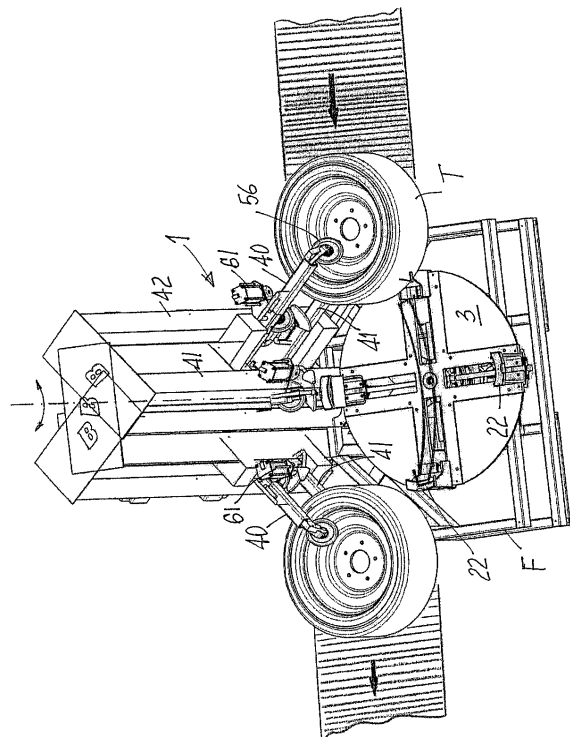
【図15】



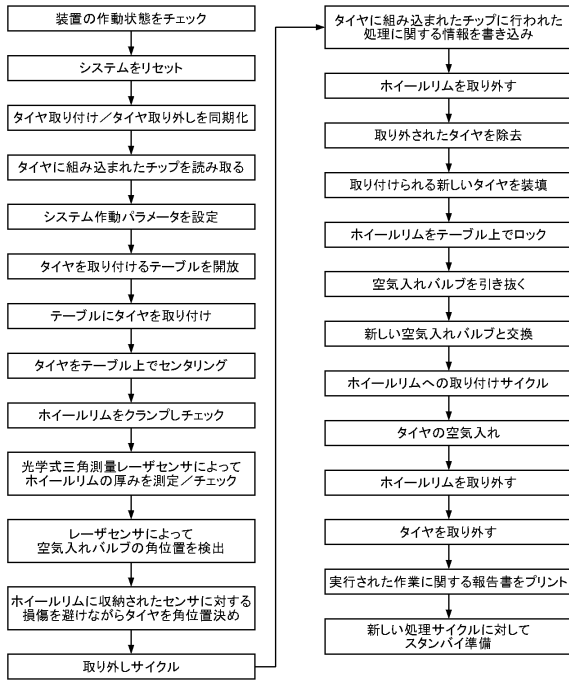
【図16】



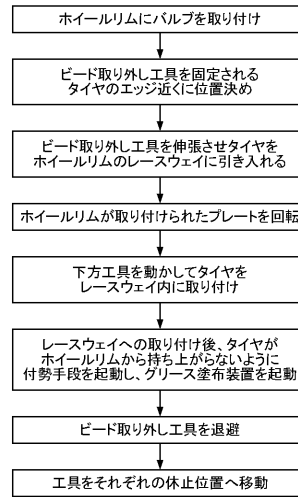
【図17】



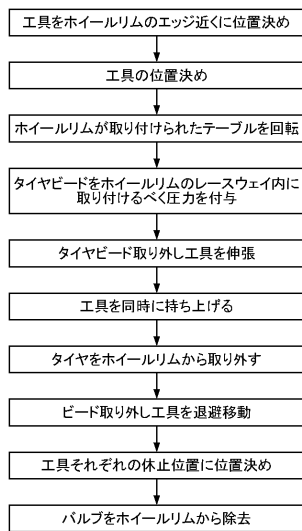
【図18】



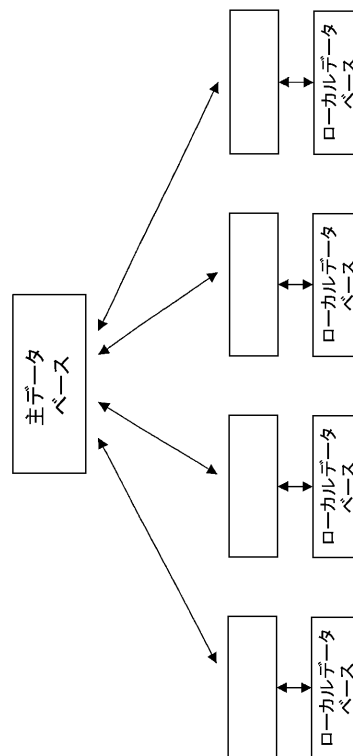
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 トゥッリオ・ゴンザーガ
イタリア 42015 コレッジオ (レッジオ・エミリア) ヴィア・キャノーロ 41

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 米国特許第05385045 (US, A)
特開昭62-088602 (JP, A)
特開平05-058124 (JP, A)
特表2002-528311 (JP, A)
特開平10-217725 (JP, A)
特開平11-192823 (JP, A)
特開2002-337522 (JP, A)
特開平10-181319 (JP, A)
特開2002-225518 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 25/05 - 25/138