

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5014929号

(P5014929)

(45) 発行日 平成24年8月29日(2012.8.29)

(24) 登録日 平成24年6月15日(2012.6.15)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 C 25/138 (2006.01)

B 6 0 C 25/138

請求項の数 31 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-230336 (P2007-230336)	(73) 特許権者	507147460
(22) 出願日	平成19年9月5日(2007.9.5)		ジュリアーノ グループ エッセ. ピ. ア
(65) 公開番号	特開2008-62923 (P2008-62923A)		.
(43) 公開日	平成20年3月21日(2008.3.21)		GIULIANO GROUP S. P.
審査請求日	平成21年2月17日(2009.2.17)		A.
(31) 優先権主張番号	M02006A000273		イタリア、42015 コレッキオ (アー
(32) 優先日	平成18年9月8日(2006.9.8)		ルイー)、ヴィア コスティチュジオネ、
(33) 優先権主張国	イタリア(IT)		69
			Via Costituzione, 69
			42015 Correggio (RE
			), ITALY
		(74) 代理人	100065248
			弁理士 野河 信太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗物用タイヤおよびホイールリムの取り付けおよび取り外し機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転軸を中心に乗物用ホイールのリムをクランプして回転するためのクランプ/回転手段の支持構造体と、前記支持構造体に移動可能に結合されタイヤの側面の少なくとも一部分を押圧するための押圧部材と前記タイヤのビードの少なくとも一部分を把持するための把持工具とを備え前記リムに対してタイヤを取り付けおよび取り外すための少なくとも1つの作動ヘッドを備える少なくとも1つの作動ユニットと、

前記支持構造体に対する前記作動ヘッドの横向きの移動を動作させるためのアクチュエータ要素とを備えると共に、

前記支持構造体に結合され前記作動ヘッドを支持する支持摺動部と、

前記支持摺動部と前記支持構造体との間に介在し、前記作動ヘッドが前記クランプ/回転手段に実質的に接近する第1形態と前記作動ヘッドが前記クランプ/回転手段から実質的に離れる第2形態との間の実質的に曲線¹⁰の方向に沿った、前記支持摺動部の前記支持構造体に対する横向きの移動を案内する案内手段とを備え、

前記押圧部材は、タイヤの側面の前記部分に接して位置することが可能な少なくとも1つの接触面を備え、

前記把持工具は、少なくともその一部が前記押圧部材の内部に収容される待機形態と、少なくともその一部が前記押圧部材から突出する中間嵌合形態と、前記押圧部材から突出して前記タイヤを巻き込むために前記接触面に向って実質的に斜めに動く巻き込み形態との間を移動し、

実質的に前記曲線の方向に沿った、前記支持構造体に対する前記支持摺動部の横向きの移動と、前記中間嵌合形態と前記巻き込み形態との間の把持工具の移動とによって、タイヤのビードがリムから取りはずされ、タイヤ自体を損傷させるストレスが最大限に軽減されることを特徴とする乗物用タイヤおよびホイールリムの取り外しおよび取り付け機械。

【請求項 2】

前記作動ユニットは、前記支持構造に移動可能に結合された前記支持摺動部の少なくとも 1 つのキャリッジを備えることを特徴とする請求項 1 記載の機械。

【請求項 3】

前記案内手段は、前記支持摺動部に形成される少なくとも 1 つの曲線スロットを備え、前記キャリッジに結合された少なくとも 1 つの対応ピンが曲線スロットの内部で摺動可能に係合されることを特徴とする請求項 2 記載の機械。

10

【請求項 4】

前記案内手段は、前記キャリッジに形成される少なくとも 1 つの曲線スロットを備え、前記支持摺動部と一体的に結合される少なくとも 1 つの対応ピンは曲線スロットの内部で摺動可能に係合されることを特徴とする請求項 3 記載の機械。

【請求項 5】

前記曲線スロットは、前記クランプ/回転手段に向かって曲がった凸部を有することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の機械。

【請求項 6】

前記曲線スロットは、前記摺動部の少なくとも 1 つの垂直壁に形成されることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれか 1 項記載の機械。

20

【請求項 7】

前記キャリッジは、前記クランプ/回転手段の上方に配置された前記構造の横材に沿って移動可能に結合されることを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 8】

前記案内手段は、複数の前記曲線スロットおよび対応ピンを備えることを特徴とする請求項 3 から 7 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 9】

前記案内手段は、前記キャリッジと前記支持摺動部との間に配置された少なくとも 1 つの接続ロッドを備えることを特徴とする請求項 2 から 8 のいずれか 1 項記載の機械。

30

【請求項 10】

前記アクチュエータ要素は、前記キャリッジと前記支持摺動部との間に配置されることを特徴とする請求項 2 から 9 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 11】

前記アクチュエータ要素は、直線タイプの第 1 アクチュエータから構成されることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 12】

前記押圧部材は、管状であることを特徴とする請求項 1 から 11 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 13】

40

前記押圧部材は、前記回転軸に対して横断するように配置されることを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 14】

前記待機形態と中間嵌合形態との間で前記把持工具を移動させる移動手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 15】

前記移動手段は、少なくとも 1 つの第 2 アクチュエータを備えることを特徴とする請求項 14 記載の機械。

【請求項 16】

前記移動手段は、前記第 2 アクチュエータに結合され、前記押圧部材の内部で摺動可能

50

に配置される細長い形状を有する駆動要素を備えることを特徴とする請求項 1 5 記載の機械。

【請求項 1 7】

前記把持工具は、前記駆動要素にヒンジで留められた端部を有することを特徴とする請求項 1 6 記載の機械。

【請求項 1 8】

前記移動手段は、前記把持工具の中央部分に沿ってヒンジで留められた一端と、前記押圧部材にヒンジで留められた他端とを有する小接続ロッドを備えることを特徴とする請求項 1 4 から 1 7 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 1 9】

前記把持工具に前記作動ヘッドの横向きの移動を伝達し、かつ、前記中間嵌合形態と前記巻き込み形態との間で前記把持工具を移動するのに適した駆動手段を備えることを特徴とする請求項 1 から 1 8 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 2 0】

前記駆動手段は、少なくとも 1 つのレバーシステムを備えることを特徴とする請求項 1 9 記載の機械。

【請求項 2 1】

レバーシステムは、前記支持摺動部にヒンジで留められた一端と第 2 レバーにヒンジで留められた他端を有する第 1 レバーを備えることを特徴とする請求項 2 0 項記載の機械。

【請求項 2 2】

前記第 1 レバーは、前記第 2 アクチュエータを支持することを特徴とする請求項 2 1 記載の機械。

【請求項 2 3】

前記第 1 レバーは、前記回転軸に平行に配置されることを特徴とする請求項 2 1 または 2 2 記載の機械。

【請求項 2 4】

前記第 2 レバーは、第 3 レバーにヒンジで留められる前記第 1 レバーに対向する端部を有することを特徴とする請求項 2 1 から 2 3 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 2 5】

前記第 3 レバーは、前記キャリッジにヒンジで留められる前記第 2 レバーに対向する端部を有し、前記支持摺動部にヒンジで留められることを特徴とする請求項 2 4 記載の機械。

【請求項 2 6】

前記キャリッジと前記摺動部との間に配置された接続ロッドと前記第 3 レバーの一部分とが、一致することを特徴とする請求項 2 4 または 2 5 記載の機械。

【請求項 2 7】

前記接触面は、前記クランプ/回転手段に向かって突出するように形成されることを特徴とする請求項 1 から 2 6 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 2 8】

前記把持工具は、前記待機形態において前記押圧部材の内部に完全に収容されることを特徴とする請求項 1 から 2 7 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 2 9】

前記把持工具は、実質的に細長い形状を有し、かぎ状の端部を備え、前記タイヤの内面にそれ自体を配置するために適した自由端を有することを特徴とする請求項 1 から 2 8 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 3 0】

前記回転軸は、水平であることを特徴とする請求項 1 から 2 9 のいずれか 1 項記載の機械。

【請求項 3 1】

前記第 1 および前記第 2 アクチュエータの少なくとも 1 つは、流体手段によるアクチュ

10

20

30

40

50

エータのタイプのものであることを特徴とする請求項 15 から 30 のいずれか 1 項記載の機械。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、乗物用タイヤおよびホイールリムの取り付けおよび取り外し機械に関する。

【背景技術】

【0002】

公知のように乗物用ホイールは、一般的に周囲に沿って輪形状をした折り返し (turns-ups) を有する金属リムを備え、弾力性のあるタイヤのいわゆる“ビード”と呼ばれる端部が、輪形状の折り返しの間にしっかりとめ込まれて付着している。

10

【0003】

例えば内部チューブの保守、修理または交換作業を実行するために該当するリムに対してタイヤを取り外しおよび取り付けをするために、いわゆる“タイヤ交換”機の使用が一般に知られている。

【0004】

そのような“タイヤ交換”機は、例えば自動タイプのものが可能であり、タイヤが、取り付け/取り外されなければならないホイールのリムをクランプおよび回転させるためのクランプ/回転手段用の支持フレームと、タイヤを取り付け/取り外すための作動ヘッドを有する作動ユニットとを本来に備えている。

20

【0005】

そのような作動ヘッドは、一般的にリムにタイヤの取り付ける工具と、タイヤを取り外す工具とを備える。

【0006】

特に、取り外し工具は、作動ヘッドの縦軸に対してほぼ横方向に配置され、作業の進行中に、取り外すべきホイールの方に回転する湾曲端部を有する。

【0007】

その取り外し工具は、一般に作動ヘッドによって支持され、タイヤの側面を押圧して対応ビードをクランプする形態と、該当するリムから離れる方向にタイヤを引っ張る形態との間で、固定軸を中心に回される。

30

【0008】

使用時に、この工具の端部は、タイヤの側面に繰り出され、側面に押し付けられ、該当する折り返しからタイヤビードを剥離し、工具はリムから離れるとタイヤのエッジに留まる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

これらのタイヤ交換機は、タイヤとリムとの間で工具が詰まるというリスクと共に、ビード上で取り外し用工具を必ずしも完全に把持しないといった多数の欠点を有する。この場合には、工具は、使用者によって手動で自由にされる必要がある。

40

【0010】

この問題を克服するために、作動ヘッドが、タイヤの側面に位置決め可能な接触面を有する押圧部材と、工具が押圧部材の内部に収容される位置と工具がタイヤビードを把持するため押圧部材から突出する位置との間を移動するタイヤの取り外し工具とを備えたタイヤ交換機の使用が知られている。

【0011】

使用時に、作動ヘッドは、水平に作動する第 1 アクチュエータによって、取り外すべきタイヤに接近し、押圧部材の接触面はタイヤの側面に近づき、リムから押圧部材を移動させ、工具のための通路を形成する。

50

【0012】

次に、工具は押圧部材の外側に移動し、タイヤビードを把持するためにタイヤとリムの間に挿入される。

【0013】

その後、作動ヘッドは、第1アクチュエータおよび垂直に作動する第2アクチュエータの組み合わせ動作によってリムから離れるように移動して、リムの外側にタイヤを引っ張る。

【0014】

しかしながら、これらの公知の機械は、タイヤの正確で簡単な取り外しを特に保証するために改良すると同時に、さらに単純な機構と機能を備えることが必要である。取り外し
10 段階において複数のアクチュエータを制御および組み合わせるための必要性から、機械の全体的な複雑性の増大に伴って、動作を調整するに適したコンピュータの存在が求められている。

【課題を解決するための手段】

【0015】

この発明の主目的は、上述の性能向上を実現することを可能にする乗物用タイヤおよびホイールリム取り付けおよび取り外し用の機械を提供することである。

【0016】

そのような技術的な目的の範囲内で、この発明の他の目的は、比較的低コストを有するだけでなく、比較的実用的で、使用に安全で、効果的な動作を有する簡単な構造により上
20 述の目的に応ずることである。

【0017】

上述の目的は、この発明の機械によって全て達成されるが、この発明の機械は、回転軸を中心に乗物用ホイールのリムをクランプして回転するためのクランプ/回転手段の支持構造と、前記支持構造に移動可能に結合され前記タイヤの側面の少なくとも一部分を押圧するための押圧部材と前記タイヤのビードの少なくとも一部分を把持するための把持工具とを備え前記リムに対してタイヤを取り付けおよび取り外すための少なくとも1つの作動ヘッドを備える少なくとも1つの作動ユニットと、前記構造に対して前記作動ヘッドの横
30 向きの移動を動作させるためのアクチュエータ要素と、前記作動ヘッドが前記クランプ/回転手段に接近する第1形態と前記作動ヘッドが前記クランプ/回転手段から離れる第2形態との間の曲線方向に沿った横向きの移動の案内手段とを備えることを特徴とする乗物用タイヤおよびホイールリムの取り外しおよび取り付け機械である。

【0018】

さらに、この発明の特徴および利点は、添付図面における非限定例によって示された乗物用タイヤおよびホイールリムの取り付けおよび取り外し用の機械の、好ましいが限定的でない実施形態の詳細な説明からより明らかになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

添付図を特に参照すると、乗物のタイヤやホイールリムの取り付けおよび取り外し用の機械が1によって全体的に示される。
40

【0020】

機械1は、リムAをクランプして回転させるためのクランプ/回転手段3を支持するための支持構造2を備え、リムAに対して水平回転軸Cを中心にタイヤBの取り付け/取り外しが行う。

【0021】

作動ユニット4は、支持構造2に移動可能に支持され、リムAに対するタイヤBの取り付け及び/又は取り外しのための作動ヘッド5を備える。

【0022】

特に、支持構造2はベース2aを備え、間隔を置いて第1および第2支柱2bおよび2cがベース2aに立設されてクランプ/回転手段3の上方に配置された横材2dを支持し、作
50

動ユニット 4 が横材 2 d に移動可能に結合されている。

【0023】

クランプ/回転手段 3 は、第 1 支柱 2 b に結合され、電動機手段、流体手段によるアクチュエータなどのタイプの高さ調整手段によって駆動され第 1 支柱 2 b に沿って摺動する。

【0024】

また、機械 1 は、別の方法で組み立てられた支持構造 2 および/または垂直か斜めの回転軸 C の配置構造を備えることができる。

【0025】

クランプ/回転手段 3 の高さ調整によって、取り付け/取り外し段階の前に、ホイールおよび関連するタイヤ B の特定の寸法に応じた作動ヘッド 5 の正確な位置決めを行うことが可能になる。

10

【0026】

機械 1 は、支持構造 2 に対して横向きの移動によって作動ヘッド 5 を移動させるためのアクチュエータ要素 6 と、作動ヘッド 5 がクランプ/回転手段 3 に近接するように移動する第 1 形態と作動ヘッド 5 がクランプ/回転手段 3 から離れるように移動する第 2 形態との間の曲線方向に沿ってそのような横向き移動を案内する案内手段とを備える。

【0027】

特に、作動ユニット 4 は、支持構造 2 に結合され上記曲線方向に沿って動く作動ヘッド 5 を支持する支持摺動部 7 を備える。特に、摺動部 7 は、横材 2 d に電動機手段によって移動可能に結合されたキャリッジ 8 を介して横材 2 d に結合される。

20

【0028】

案内手段は、摺動部 7 のほぼ垂直の側壁 7 a に形成された複数の曲線スロット 9 を備え、キャリッジ 8 の側壁に固定される対応ピン 10 は、スロット 9 の内に摺動可能に係合される。

【0029】

曲線スロット 9 の各々は、クランプ/回転手段 3 に向かって曲がる凸状を有する円弧を描くと有効である。

【0030】

また、曲線スロット 9 および各ピン 10 の個数、配置および/または形態は、これに限定されない。

30

【0031】

第 1 アクチュエータ 6 は、例えば流体手段によるアクチュエータのタイプの第 1 直線アクチュエータから構成され、キャリッジ 8 にヒンジで留められた一端と、摺動部 7 にヒンジで留められた他端を有する。第 1 アクチュエータ 6 の直線往復移動によって、曲線スロット 9 内のピン 10 の対応摺動により、第 1 形態と第 2 形態との間で摺動部 7 が移動することができる。

【0032】

特に、第 1 アクチュエータ 6 は、回転軸 C に対して実質的に傾斜するように配置され、キャリッジ 8 から上方へ延びるフィン 8 a にヒンジで留められた一端と、摺動部 7 に形成されるブリッジ 7 b にヒンジで留められた他端とを有し、側壁 7 a にほぼ平行である。

40

【0033】

案内手段は、キャリッジ 8 と摺動部 7 との間に配置され、横向きの移動時に摺動部 7 を支持するのに適した、相互に離れた一対の接続ロッド 11 を備えると好都合である。

【0034】

作動ヘッド 5 は、クランプ/回転手段 3 の上部に垂直に配置された実質的に管状の形状を有する押圧部材 12 を有し、押圧部材 12 は、取り外し段階（図 2）におけるタイヤ B の側面の一部分に接触するように位置決め可能な接触面 13 を有する。

【0035】

特に、接触面 13 は、押圧部材 12 の下部開放端に形成され、タイヤ B の方向へ実質的に突出するように形成される。

50

【0036】

作動ヘッド5はまた、把持工具14を備え、把持工具14は、把持工具14が押圧部材12の下端で内部に完全に収容される待機形態(図2)と、把持工具14が下部開口部12aを介して押圧部材12から少なくとも部分的に突出している中間の嵌合形態(図3)と、把持工具14が押圧部材12から突出して接触面13に向かって実質的に傾斜しているタイヤBへの巻き込み形態(図4)との間で往復移動してタイヤBのビードの少なくとも一部分を把持する。

【0037】

作動ユニット4は、上述の待機および嵌合形態との間で把持工具14を移動させるための移動手段15を有する。移動手段15は、押圧部材12の上方に配置された、例えば液体手段によるアクチュエータのタイプの直線第2アクチュエータ16を備える。

10

【0038】

移動手段15はまた、上部開口12bを介して押圧部材12の内部へ軸方向に摺動可能に嵌入されるロッド18から形成された駆動要素17を備える。

【0039】

ロッド18は、一端が第2アクチュエータ16に結合され、他端が押圧部材12の内部で摺動して下部開口12aに近接する小シリンダ19に結合される。

【0040】

把持工具14は、小シリンダ19にヒンジで留められた一端を有し、小接続ロッド20は、押圧部材12の内部で、把持工具14の中央の一部分と押圧部材12との間に配置される。

20

【0041】

小接続ロッド20は、待機形態と中間嵌合形態との間の回転と横向き of 組合せ移動によって、第2アクチュエータ16によって導かれた小シリンダ19と共に把持工具14を案内するのにふさわしいサイズと形状を備える。

【0042】

把持工具14は、細長い形状を有し、取り外し段階においてビードそれ自体を引っ張るためにタイヤBのビードの内面にそれ自体を位置づけるために適したかぎ状の端部を備えた自由端を有する。

【0043】

30

機械1は、把持工具14に対して摺動部7の横向きの移動を伝達するための駆動手段21を備える。そのような駆動手段21は、摺動部7の横向きの移動に同期するように中間嵌合形態と巻き込み形態との間で把持工具14を移動するのに適している。

【0044】

特に、駆動手段つまりレバーシステム21は、キャリッジ8と摺動部7とに結合されたレバーのシステムから構成され、第2アクチュエータ16を支持して、ほぼ垂直方向にこれを移動させるのに適している。

【0045】

レバーシステム21は第1レバー22を備え、第1レバー22は、一端が垂直に上方に突出する摺動部7の付属物7cにヒンジで留められ、他端が第2レバー23にヒンジで留められている。

40

【0046】

第1レバー22は、ほぼ水平に配置されていて、押圧部材12の上端近くで第2アクチュエータ16を支持する。

【0047】

特に、第2アクチュエータ16は、第1レバー22のほぼ中央部分でヒンジで留められ、上部開口12bで、押圧部材12に対して近づいたり離れたりするようにほぼ垂直の方向に第1レバー22の動作を介して移動する。

【0048】

第2レバー23は、第3レバー24にヒンジで留められた、第1レバー22と反対側の

50

端部を有する。

【0049】

第3レバー24は、キャリッジ8にヒンジで留められた、第2レバー23と反対側の端部を有し、摺動部7のほぼ中央部でヒンジで留められている。

【0050】

小接続ロッド11の1つは、キャリッジ8と摺動部7との間に配置された第3レバー24の一部分と一致可能である。

【0051】

第1、第2および第3レバー22、23および24は、作動ヘッド5の第1形態と第2形態との間の変化において、第2アクチュエータ16が押圧部材12に接近し、その結果、駆動要素17が下部開口12aの方へ摺動し、さらに把持工具14が、中間嵌合形態から巻き込み形態へ移動することを可能にするのにふさわしい寸法と形状に作られている。

【0052】

作動ヘッド5は、タイヤBを支持するための支持工具25を有し、支持工具25は、リムAから離れたタイヤBを引き離すための取り外し段階とリムAにタイヤBを取り付けるための取り付け段階との間に介在するのに適している。

【0053】

支持工具25は、押圧部材12の下端で一体的に結合される平板から作られ、接触面13に対して反対側に張り出すように配置される。

【0054】

この発明の動作は、次の通りである。

特に取り外し段階に関して、使用者は、クランプ/回転手段3に対してホイールを設置し、リムAの寸法と構造上の特徴に応じて高さを調整する。

【0055】

作動ユニット4は、作動ヘッド5がタイヤBから引き離された第1形態に位置づけられ、把持工具14は、待機形態にある。

【0056】

続いて、作動ヘッド5は、横材2d上にキャリッジ8を摺動させることによって適当に位置づけられ、接触面13は、タイヤBの側面と接触して入り込み、リムAから作動ヘッド5を移動させ、把持工具14（図2）のための通路を形成する。

【0057】

第2アクチュエータ16の作動によって把持工具14は、中間嵌合形態になる。把持工具14は、タイヤBとリムAの間に搬入され、かぎ状の自由端は、内部でタイヤBのビードをつかむ（図3）。

【0058】

続いて、第1アクチュエータ6の動作によって、作動ヘッド5は、常に第1形態から第2形態に向かって横向きに移動する。曲線スロット9の内部におけるピン10の相対的な摺動によって、曲線方向に沿って作動ユニット4および作動ヘッド5が横向きに移動するように案内され、まず第一に把持工具14によってつかまれたタイヤBのビードをリムAから持上げると共に引き離し、それから第2形態においてリムAからビードを引き下げると共に引き離す。

【0059】

そのような横向きの移動の間、レバーシステム21は、第2アクチュエータ16へ摺動部7の移動を伝達し、第2アクチュエータ16は、押圧部材12の上部開口12bに接近するように徐々に移動し、さらに下部開口12aに向かって駆動要素17を移動させ、中間嵌合形態から巻き込み形態に向かって把持工具14を移動させる。把持工具14のこの移動は、作動ヘッド5の横向きの移動の下降段階におけるタイヤBのビード上の完全な把持を維持することを可能にする。

【0060】

10

20

30

40

50

クランプ/回転手段 3 によって作動されるリム A の回転によって、タイヤ B は、完全に取り外され続いて分離される。

【0061】

それに対して、取り付け段階において、タイヤ B は、クランプ/回転手段 3 にすでに固定されたリム A の近くに持ち上げられ、対応するビードは、支持工具 25 の動作によってリム A に収容される。

【0062】

上述した発明が、提案された目的をどのように実現するのかが実際に明白になった。そして特に、作動ヘッドを移動するに適した唯一のアクチュエータの存在によって、機械の構造と形態段階を著しく簡素化することが可能になるという事実が強調される。

10

【0063】

さらに、作動ヘッドの曲線の横向きの移動は、中間嵌合形態と巻き込み形態との間の把持工具の移動と共に、リムからタイヤビードを取り外し、タイヤ自体を損傷する可能性のある応力を最大限に軽減することを可能にする。

【0064】

さらなる利点は、作動ヘッドの横向きの移動に対して同期するように工具を移動させ、同時に補助的なアクチュエータの使用を回避させるレバーシステムの存在によって提供される。

【0065】

このように考案された発明は、多くの改良と変化が可能であるが、それらの全ては、発明の概念の範囲内に収まる。

20

さらに、全ての詳細は、技術的に等価である他の要素によって置換できる。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図 1】この発明による機械の側面図である。

【図 2】乗物のホイールからタイヤを取り外す工程の 1 つの段階を示すこの発明による機械細部の側面図である。

【図 3】乗物のホイールからタイヤを取り外す工程の 1 つの段階を示すこの発明による機械細部の側面図である。

【図 4】乗物のホイールからタイヤを取り外す工程の 1 つの段階を示すこの発明による機械細部の側面図である。

30

【符号の説明】

【0067】

- 1 機械
- 2 支持構造
- 2 a ベース
- 2 b 第 1 支柱
- 2 c 第 2 支柱
- 2 d 横材
- 3 クランプ/回転手段
- A リム
- B タイヤ
- C 水平回転軸
- 4 作動ユニット
- 5 作動ヘッド
- 6 アクチュエータ要素
- 7 支持摺動部
- 7 a 垂直側壁
- 7 b ブリッジ
- 7 c 付属物

40

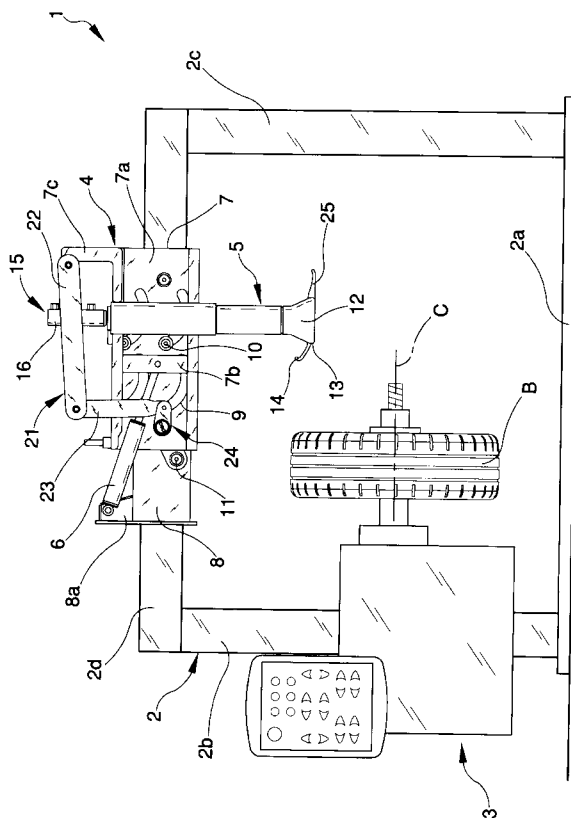
50

- 8 キャリッジ
- 8a フィン
- 9 スロット
- 10 ピン
- 11 接続ロッド
- 12 押圧部材
- 12a 下部開口
- 12b 上部開口
- 13 接触面
- 14 把持工具
- 15 移動手段
- 16 直線第2アクチュエータ
- 17 駆動要素
- 18 ロッド
- 19 小シリンダ
- 20 小接続ロッド
- 21 駆動手段
- 22 第1レバー
- 23 第2レバー
- 24 第3レバー
- 25 支持工具

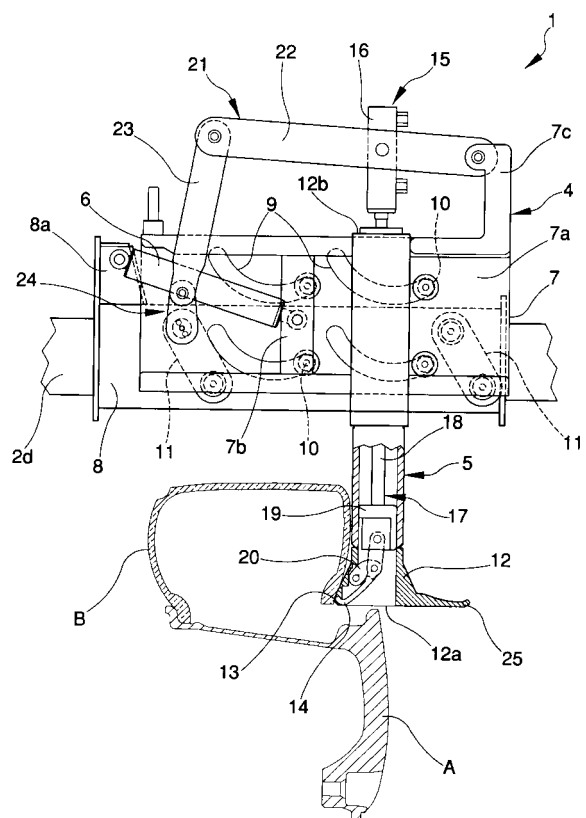
10

20

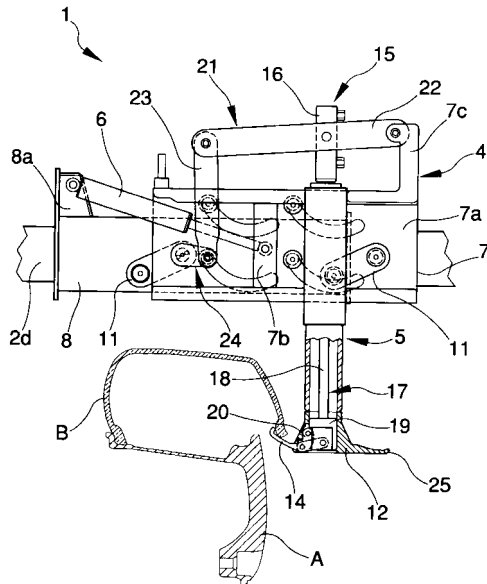
【図1】



【図2】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 ボナチニ マウリツィオ
イタリア、42015 コレッキオ（アールイー）、ヴィア ジェルソミニ、5

審査官 森林 宏和

(56)参考文献 特開2004-331063（JP, A）
特開平05-058124（JP, A）
特開平07-047822（JP, A）
米国特許第07188657（US, B1）
欧州特許出願公開第01625954（EP, A1）
独国特許出願公開第04415064（DE, A1）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 25/05 - 25/15