

(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2019-182413

(P2019-182413A)

(43) 公開日 令和1年10月24日(2019.10.24)

(51) Int.Cl.
B60C 25/132 (2006.01)

F I
B60C 25/132

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2019-77143 (P2019-77143)
 (22) 出願日 平成31年4月15日 (2019.4.15)
 (31) 優先権主張番号 102018000004624
 (32) 優先日 平成30年4月17日 (2018.4.17)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 イタリア (IT)

(71) 出願人 508282948
 バトラー エンジニアリング アンド マ
 ーケティング エス ビー エー
 BUTLER ENGINEERING
 & MARKETING S. P. A.
 イタリア国、ローロ・レッジョ・エミリア
 42047、ヴィア・テレコロジア 6
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 トゥリオ・ゴンザーガ
 イタリア国、ローロ・レッジョ・エミリア
 42047、ヴィア・テレコロジア 6
 (72) 発明者 クリステアーノ・タロツィ
 イタリア国、ローロ・レッジョ・エミリア
 42047、ヴィア・テレコロジア 6

(54) 【発明の名称】 タイヤ付き車輪を処理するための方法および機械

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 多様なリムの直径に対応するタイヤ付き車輪の処理装置を提供する。

【解決手段】 タイヤ付き車輪の処理装置は、ベース(2)と、ベース(2)から突出する少なくとも1つの支柱(3)と、支柱(3)により支持される少なくとも1つの工具保持アーム(4a、4b)と、工具保持アーム(4a、4b)に支持されるか、またはそれに関節的に連結されている少なくとも1つの作業工具(5a、5b)とを備える。

【選択図】 図1

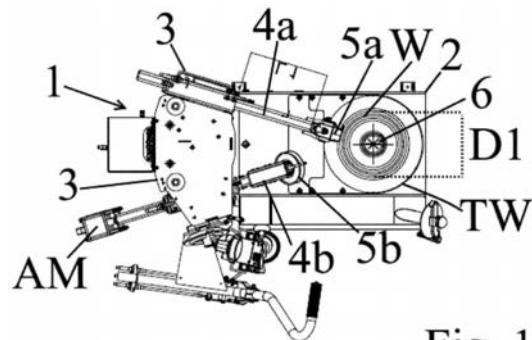


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ付き車輪を処理するための機械であって、

- ・少なくとも 1 つのベース (2) と、
- ・前記少なくとも 1 つのベース (2) から上方に突出する少なくとも 1 つの支柱 (3)

と、

- ・前記少なくとも 1 つの支柱 (3) によって支持される少なくとも 1 つの工具保持アーム (4 a、4 b、4 c) と、

- ・前記少なくとも 1 つの工具保持アーム (4 a、4 b、4 c) によって支持、またはそれに関節的に連結される少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b、5 c) と、

10

- ・タイヤ付き車輪 (TW) の、またはタイヤ付き車輪 (TW) 用のリム (W) の支持および拘束のための、前記少なくとも 1 つのベース (2) によって支持される支持拘束手段 (6) であって、リム (W) またはタイヤ付き車輪 (TW) を回転および対称軸が垂直、水平、または垂直に対して傾斜して支持するよう設定される支持拘束手段 (6) と、

- ・少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) と、

- ・リム (W) の半径または直径、または前記支持拘束手段 (6) 上のリム (W) の半径または直径と前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) によって相関または相関可能なデータもしくは情報を検出するための手段 (8) および / または支持拘束手段 (6) 上のリム (W) の半径または直径を前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) 内へ / 前記少なくとも 1 つの電子制御ユニットに導入または伝達するための手段 (8 a) と、

20

- ・前記支持拘束手段 (6) の回転を作動または駆動させるためのモータ手段 (M)、および / または前記支持拘束手段 (6) が回転軸を中心に周回または回転することができ、かつ / または前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b、5 c) が前記支持拘束手段 (6) の周りを周回または回転することができるよう、前記支持拘束手段 (6) の周りで前記工具 (5 a、5 b) を回転させるように設定されたモータ手段と、を備え、

前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) が、電子制御ユニットに伝達される、またはそれによって計算される前記リム (W) の半径または直径に応じて、前記支持拘束手段 (6) および / または前記支持拘束手段 (6) の周りの前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b) の回転または変位の速度を変更または設定するよう前記モータ手段 (M) を制御するよう設定されている、機械。

30

【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) が、電子制御ユニットに伝達される、またはそれによって計算される前記リム (W) の半径または直径に応じて、前記支持拘束手段 (6) および / または前記支持拘束手段 (6) の周りの前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b) の回転または変位の速度を変更または設定するよう前記モータ手段 (M) を制御するよう設定されており、これにより前記モータ手段 (M) が、小さいリムの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して設定されたまたは設定可能なものより小さく、大きいリムの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して設定されたまたは設定可能なものより大きく、リムのそれぞれの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して、前記支持拘束手段 (6) および / または前記支持拘束手段 (6) の周りの前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b) のそれぞれの回転速度を設定する、請求項 1 に記載の機械。

40

【請求項 3】

前記電子制御ユニット (7) が、前記機械で処理されるリム (W) の半径または直径とは無関係に、処理される前記車輪の外縁における前記支持拘束手段 (6) と作業工具 (5 a、5 b、5 c) との間の相対周速度を実質的に一定に、またはいずれの場合にも 5 % または 10 % 未満の変動に維持するよう、前記モータ手段 (M) を制御するよう設定される、請求項 1 または 2 に記載の機械。

【請求項 4】

リム (W) の半径または直径を検出するための前記手段 (8) が、エンコーダ、ポテン

50

シヨメータ、キャリパ、カメラ、レーザ、および/または処理される車輪のタイヤ内のチップを読み取るための手段を備える、先行する請求項のいずれか1項に記載の機械。

【請求項5】

前記少なくとも1つの工具保持アーム(4a、4b、4c)が、前記少なくとも1つの支柱(3)に枢動され、かつ/または伸縮自在であり、前記検出手段(8)が、エンコーダまたはポテンシオメータを備え、これらが、前記少なくとも1つの工具保持アーム(4a、4b、4c)の、または前記少なくとも1つの工具(5a、5b、5c)が支持されているか、または関節式に連結している前記工具保持アームの端部または一部の位置または移動、または前記工具(5a、5b、5c)自体の位置または移動を検出するように設定されている、請求項4に記載の機械。

10

【請求項6】

リムの半径または直径を導入または伝達するための前記手段が、キーボード、マウス、タブレット、スマートフォン、および/またはタッチスクリーンディスプレイを備える、先行する請求項のいずれか1項に記載の機械。

【請求項7】

自動車の車輪を処理するため前記電子制御ユニット(8)が、

- ・約25.4cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約7~21回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約50.8cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約8~12回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約76.2cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約4~7回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定される、

先行する請求項のいずれか1項に記載の機械。

20

【請求項8】

トラックまたは農業用輸送車両の車輪を処理するための前記電子制御ユニット(8)が、

- ・約25.4cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約12~18回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約50.8cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約6.5~8回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約76.2cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約4~6回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約101.6cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約3.75回転に等しく設定するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定され、
- ・約127cmのリム直径に対して、前記支持拘束手段(6)の回転速度が毎分約3回転に等しく設置するよう前記モータ手段(M)を制御するように設定される、

先行する請求項のいずれか1項に記載の機械。

30

【請求項9】

前記支持拘束手段(6)の回転速度および/または前記支持拘束手段(6)の周りの前記少なくとも1つの工具(5a、5b、5c)の回転速度を増減させるように、前記モータ手段(M)の電力供給周波数を変更するように設定された少なくとも1つのインバータ(9)を備え、前記少なくとも1つのインバータ(9)が、前記検出手段(8)によって検出された値および/または前記導入または通信手段(8a)から得られた値に応じて、前記少なくとも1つの電子制御ユニット(7)によって駆動される、先行する請求項のいずれか1項に記載の機械。

40

【請求項10】

前記少なくとも1つのインバータ(9)が、前記支持手段(6)および/または前記支持拘束手段(6)の周りの前記少なくとも1つの工具(5a、5b、5c)の3、4、5、6またはそれ以上の回転速度値を得るように、前記モータ手段(M)の電力供給周波数を変更することができる、請求項9に記載の機械。

50

【請求項 1 1】

先行する請求項のいずれか 1 項に記載の機械によるタイヤ付き車輪の取付および / または取外しなどの処理方法であって、

- ・リム (W) またはタイヤ付き車輪 (TW) を前記支持拘束手段 (6) 上に固定するステップと、

- ・リム (W) の半径または直径の値、または電子制御ユニット (7) によってリム (W) の半径または直径と相関または相関可能なデータまたは情報を検出または導入するステップと、を含み、

- ・前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) が、電子制御ユニットに伝達されるか、またはそれによって計算される前記リム (W) の半径または直径に応じて、前記支持拘束手段 (6) および / または前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b、5 c) の回転または変位の速度を変更または設定するように前記モータ手段 (M) を制御する、方法。

10

【請求項 1 2】

前記少なくとも 1 つの電子制御ユニット (7) が、小さいリムの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して設定されたまたは設定可能なものより小さく、大きいリムの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して設定されたまたは設定可能なものより大きく、リムのそれぞれの半径または直径、または半径または直径の範囲に対して、前記モータ手段 (M) が前記支持拘束手段 (6) および / または前記支持拘束手段 (6) の周りの前記少なくとも 1 つの作業工具 (5 a、5 b) のそれぞれの回転速度を設定するように、前記モータ手段 (M) を制御する、請求項 1 1 に記載の方法。

20

【請求項 1 3】

前記検出ステップが、エンコーダ、ポテンシオメータ、キャリパ、カメラ、レーザ、および / または処理される車輪のタイヤ内のチップを読み取るための手段によって行われる、請求項 1 1 または 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

- ・約 25.4 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 17 ~ 21 回転に等しく設定するよう前記制御ユニット (8) が前記モータ手段 (M) を制御し、

- ・約 50.8 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 8 ~ 12 回転に等しく設定するよう前記制御ユニット (8) が前記モータ手段 (M) を制御し、

30

- ・約 76.2 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 4 ~ 7 回転に等しく設定するよう前記制御ユニット (8) が前記モータ手段 (M) を制御する、

自動車のタイヤ付き車輪の取付 / 取外しなどの処理のための請求項 1 1、1 2 または 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

- ・約 25.4 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 12 ~ 18 回転に等しく設定するよう前記制御ユニットが前記モータ手段 (M) を制御し、

- ・約 50.8 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 6.5 ~ 8 回転に等しく設定するよう前記制御ユニット (8) が前記モータ手段 (M) を制御し、

40

- ・約 76.2 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 4 ~ 6 回転に等しく設定するよう前記制御ユニットが前記モータ手段 (M) を制御し、

- ・約 101.6 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度が毎分約 3.75 回転に等しく設定するよう前記制御ユニットが前記モータ手段 (M) を制御し、

- ・約 127 cm のリム直径に対して、前記支持拘束手段 (6) の回転速度を毎分約 3 回転に等しく設定するよう前記制御ユニットが前記モータ手段 (M) を制御する、

トラックまたは農業用輸送車両のタイヤ付き車輪の取付 / 取外しなどの処理のための請求項 1 1、1 2 または 1 3 に記載の方法。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

発明の技術分野

本発明は、タイヤ付き車輪を処理する方法および機械に関する。

【背景技術】**【0002】**

背景技術

タイヤをリムから脱着するための機械には、適切な工具がビード落としや取付・取外しなどの必要な操作を実行している際に、車輪リムまたはタイヤアセンブリを固定して回転させる回転プラットフォームまたはクランプが装備されている。

10

【0003】

プラットフォームは通常、プラットフォームを回転させるように設計された、電気式、空気圧式または油圧式のモータによって一定の電力で動力を供給されている。

【0004】

このような機械で取り外されそして再取付される車輪のリムの直径の大きさは多様であり、自動車の場合は10インチ(254mm)から30インチ(762mm)、そしてトラックおよび農業用輸送車両用の場合は11インチ(280mm)から52インチ(1320mm)の範囲に渡る。

【0005】

したがって、処理可能なリムの直径がそれぞれ大きく異なっていることを考えると、プラットフォームのモータによって印加される力は一定であるため、処理される車輪の周速度および加わる接線力が車輪の寸法に応じて大きく異なることは明らかである。

20

【0006】

このことを考慮すると、工具介入ゾーンにおける周速度およびそれによって加えられる接線力は理想的なものとは極めて言い難い。

【0007】

より具体的には、プラットフォームの回転速度が同じであれば、車輪の外縁での周速度はそれぞれのリムの直径の増加と共に増加し、一方、同じトルクを与えられた工具によって加えられる周辺力は直径が増加するにつれて減少する。

30

【0008】

これは車輪にかかる速度と力の両方に大きな違いを伴い、タイヤの完全性、ならびに行われるべき処置の効率が損なわれてしまう可能性がある。

【0009】

この点に関して、自動車の車輪を処理するための機械において、最小直径を有する車輪と最大直径を有する車輪との間では、加えられる力の変動は300%であり得るが、トラック用車輪または農業用輸送車両用車輪の処理用の機械において変動は500%に達し得る。

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】**

40

【0010】

発明の目的

したがって、本発明の目的は、タイヤ付き車輪を処理するための新しい機械および新しい方法を提供することである。

【0011】

本発明の他の目的は、任意のサイズの車輪を損傷なく処理することを可能にする上記のような機械および方法を提供することである。

【0012】

本発明の他の目的は、任意の大きさの車輪、より具体的には任意の半径または直径のリムを有する車輪にそれぞれの構成要素を適応させて車輪を処理することができる上記のよ

50

うな機械および方法を提供することである。

【0013】

本発明の他の目的は、従来の機械よりも耐久性の低い工具を有する、または有することができるが、それでもなお効率的な動作を保証することができる機械を提供することである。

【0014】

本発明の一態様により、請求項1に記載の機械が提供される。

従属請求項は、本発明の好適および有利な実施形態を示す。

【0015】

図面の簡単な説明

10

本発明のさらなる特徴および利点は、添付の図面に基づいて例として示されている、機械およびタイヤ付き車輪の処理方法の実施形態の説明から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明による機械における各作業用トリムを示す図である。

【図2】本発明による機械における各作業用トリムを示す図である。

【図3】本発明による機械の別の実施形態の例における各作業トリムを示す図である。

【図4】本発明による機械の別の実施形態の例における各作業トリムを示す図である。

【図5】本発明による機械の制御システムのブロック図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0017】

添付の図面において、同等の部品または構成要素は、同じ参照番号によって示される。

発明を実施するための形態

添付の図面を参照すると、本発明によるタイヤ付き車輪TWを処理するための機械1は、少なくとも1つのベース2と、ベース2から突出する少なくとも1つの支柱3と、支柱3により支持されている少なくとも1つの工具保持アーム4a、4b、4cと、それぞれの工具保持アーム4a、4b、4cによって支持されるか、またはそれに関節的に連結される、例えばビード除去ローラおよび/または取付および/または取外し工具のような1つ以上の作業工具5a、5b、5cとを備える。

【0018】

30

1つまたは複数のアーム4a、4b、4cの、油圧式、空気圧式、電気式またはその他のアクチュエータなどのアクチュエータ手段AMが、支柱またはそれぞれの支柱3に沿って変位、および/または支柱3に対して回転するように設けられ、またそれぞれのアーム4a、4b、4cに対する1つまたは複数の作業工具5a、5b、5cの、油圧式、空気圧式、電気式またはその他のアクチュエータなどのような任意のアクチュエータ手段が設けられる。

【0019】

明らかに、例えばEP1714807A1、EP2524821A1またはEP2875969A1に教示されているように、タイヤ付き車輪の処理中にリムおよび/またはタイヤによって加えられる反力に応じて角度的に変位可能であるように、1つ以上のツールをそれぞれのアームに空回りさせる、または1つ以上のツールを直接または別の構成要素を介在させて関節的に連結または回転させることができる。

40

【0020】

さらに、アクチュエータのペダルまたは制御ボタン、機械の構成要素の駆動手段またはモータ、あるいはこれに代えて、またはこれに加えて、これらの要素の遠隔制御を行うことができる。

【0021】

機械はまた、支柱またはそれぞれの支柱3に沿ったアーム4a、4b、4cの移動および/または支柱3に対して回転するよう、ならびに工具5a、5b、5cが作業員により手動で実行されるように構成されることもできる。

50

【 0 0 2 2 】

次いで、機械 1 は、タイヤ付き車輪 T W の、またはタイヤ付き車輪 T W 用の車輪リム W の支持および拘束のためにベース 2 によって支持された支持拘束手段 6 を備え、かかる支持拘束手段 6 は、垂直回転および対称軸、水平、または垂直に対して傾斜して、車輪リム W またはタイヤ付き車輪 T W を支持するように設計される。より詳細には、支持拘束手段 6 は、回転および対称軸で、好ましくは垂直、または使用時に例えば垂直に対して約 10 ° ~ 40 ° 傾斜して、しかし場合によっては水平でも、リム W またはタイヤ付き車輪 T W を支持および拘束するように設計されている。

【 0 0 2 3 】

支持拘束手段 6、または例えばプラットフォーム、テーブル、ジョーまたはマンドレルなどの少なくとも 1 つのそれぞれの構成要素は、回転軸を中心に回転可能であることが好ましい。これに代わって、またはこれに加えて、作業工具 5 a、5 b、5 c は、支持拘束手段 6 の周りに回転可能に取り付けられ得る、より詳細には、支持拘束手段 6 の周りの所定の経路に沿ってこれを案内するように取り付けられることができる。

10

【 0 0 2 4 】

支持拘束手段 6 は、例えばベースから突出するそれぞれの直立部によって支持され、場合によっては軸方向の穴を画定する車輪保持台またはプラットフォームを備えることができ、支持拘束手段 6 はまた、台上に装着されたリム W の軸方向開口部に挿入可能であるとともにその軸方向穴に係合可能であるシャフトを有するセンタリングコーン部材を備えることができ、これによりリム W、したがって車輪 T W をコーン部材と台との間で締め付ける。あるいは、支持拘束手段 6 は、クランプジョーユニットまたはマンドレルを含み得る。

20

【 0 0 2 5 】

この場合、機械は、支持拘束手段 6 を駆動させる、または回転を生じさせるためのモータ手段 M、例えば三相非同期電動機またはその他のタイプのような非同期式の 1 つ以上の油圧式、空気圧式または電気式モータを備え、これにより支持拘束手段 6 は、使用時にはリムまたはタイヤ付き車輪の回転軸および対称軸に対応する回転軸を中心に回転可能であり、これに取り付けられた車輪リムまたはタイヤ付き車輪を駆動することができる。モータ手段 M は、ベース 2 内またはベース上に収容されることができる。

【 0 0 2 6 】

明らかに、ギアモータまたはモータ手段 M から支持拘束手段 6 または台へ運動を伝達するための手段が機械 1 内に存在することもできる。

30

【 0 0 2 7 】

これまでに示したことに代わって、またはそれに加えて、支持拘束手段 6 の周りで工具 5 a、5 b、5 c を回転または滑動させるよう駆動するために配置されたモータ手段を設けることができ、この場合、工具 5 a、5 b、5 c は、特別なガイド上の滑動支持体上に装着されるか、またはそれらは車輪保持台の軸方向穴内に回転可能に装着されたシャフト上に装着されることができる。

【 0 0 2 8 】

また、少なくとも 1 つの電子制御ユニット 7 と、リム W の半径または直径、あるいは後述するように支持拘束手段 6 上のリム W の半径または直径に電子制御ユニット 7 によって相関されるまたは相関可能である運動や変位などのデータまたは情報を検出するための検出手段 8 と、および / または支持拘束手段 6 上のリム W の半径または直径を電子制御ユニット 7 に、またはそれぞれの部分もしくはサブユニットに入力または伝達するための手段も機械内に設けられる。

40

【 0 0 2 9 】

「電子制御ユニット 7 によって車輪リム (W) の半径または直径に相関されるまたは相関可能な運動や変位などのデータまたは情報」という表現は、ユニット 7 が半径または直径の値を導出または取得することができるデータまたは情報を示す。

【 0 0 3 0 】

50

さらに、電子カードまたは電子制御ユニット 7 は、支持拘束手段に伝達するリム W の半径または直径に応じて、特に検出手段 8 または入力手段 8 a から得られたデータまたは情報に従って、検出手段 8 によって、またはそれによって計算されて、支持拘束手段 6 および / または支持拘束手段 6 の周りの作業工具 5 a、5 b、5 c の回転速度または変位を、特に特定のまたは所定の値に変更または設定、あるいは実際には自動的にまたは操作者の介入なしに変更または設定するようにモータ手段 M を制御するように設計されている。当然のことながら、この態様に関して、支持拘束手段 6 の回転または変位の速度とは、車輪リムに係合またはグリップするようになっている車輪保持台またはジョーまたはマンドレルまたは支持拘束手段 6 の構成要素の回転速度を意味する。

【 0 0 3 1 】

有利には、電子カードまたは電子制御ユニット 7 は、上記のように回転速度を変化または設定するようモータ手段 M を制御するように意図されており、これによりモータ手段 M がリムの各半径または直径、あるいはリムの半径または直径の範囲毎に、支持拘束手段 6 のそれぞれの回転速度および / または支持拘束手段 6 の周りの作業工具 5 a、5 b、5 c のそれぞれの回転速度または滑動速度を設定し、これは小さい (リムの) 半径または直径あるいは半径または直径の範囲用に設定されたまたは設定可能のものより低く、大きい (リムの) 半径または直径あるいは半径または直径の範囲用に設定されたまたは設定可能のものより高い。

【 0 0 3 2 】

この態様に関して、上述したように、第 1 の半径または直径、または第 1 の半径範囲または直径範囲用の制御ユニット 7 は、支持拘束手段 6 を常に同じ回転速度であるように、および / または支持拘束手段 6 の周りの 1 つまたは複数の作業工具 5 a、5 b、5 c を同じ回転または滑動速度に設定するようモータ手段 M を制御するように設計されることが好ましく、これは第 2 の半径または直径または第 2 の半径範囲または直径範囲を有するリム、または一般に異なる半径または直径または半径範囲または直径範囲を有するリムに対して設定または設定可能である速度とは異なる (前述に基づいて、より低いまたはより高い)。

【 0 0 3 3 】

「支持拘束手段 6 の回転速度」という表現は、最初に、またはいずれの場合も工具がタイヤ付き車輪の処理 (例えば取付または取外し) を開始する前に、モータ手段 M によって設定される回転速度を指す。なぜなら、公知のように、処理中、工具とリムおよび / またはタイヤとの間の相互作用または摩擦は、支持拘束手段 6 の減速を引き起こし得るためである。

【 0 0 3 4 】

「支持拘束手段 6 の周りの 1 つまたは複数の作業工具 5 a、5 b、5 c の回転または滑動速度」という表現は、最初に、またはいずれの場合も工具がタイヤ付き車輪の処理 (例えば取付または取外し) を開始する前に、それぞれのモータ手段によって設定される回転または滑動速度を意味する。なぜなら、公知のように、処理中に工具とリムおよび / またはタイヤとの間の相互作用または摩擦が、支持拘束手段 6 の周りの 1 つまたは複数の作業工具 5 a、5 b、5 c の変位または摺動の減速を引き起こし得るためである。

【 0 0 3 5 】

好ましくは、「半径または直径の範囲」という表現は、可変または互いに異なる割合が 5 %、8 %、10 % または 15 % 未満の半径または直径を有するすべてのリムを指す。

【 0 0 3 6 】

有利には、電子制御ユニット 7 は、処理すべき車輪の外縁部における支持拘束手段 6 と作業工具 5 a、5 b、5 c との間の (常に最初の) 相対周速度、および機械において処理される車輪リム W の半径または直径に関係なく、処理、例えば車輪の取付または取外しをするため、またはいずれの場合にも、互いにかなり異なる半径または直径のリム W の (連続した瞬間における) 処理のための工具によって加えられる周辺力を実質的に一定、またはいずれの場合にも 5 % または 10 % 未満の変動で維持するように、モータ手段 M を制御

10

20

30

40

50

するように設計されている。もちろん、処理される車輪の外縁は、対応するリムの直径または半径に依存する。

【0037】

好ましくは、機械1は、モータ手段Mの電源周波数を変化させるように設計されたインバータ9を備えることができ、それにより所望に応じて支持拘束手段6の回転速度および/または1つまたは複数の作業工具5a、5b、5cの支持拘束手段6の周りでの回転速度または滑動速度を調節可能に増減させる。明らかながら、インバータ9の作用はまた、支持拘束手段6に加えられる最大トルクが変更できることを保証する。

【0038】

インバータ9は、送電システムまたは発電機10からモータ手段Mへの電力供給を遮断することができる。

10

【0039】

明らかに、インバータ9は、検出手段8によって検出された値、および/または入力または通信手段8aから得られた値に従って、必要に応じて適切なソフトウェアによって電子カードまたは電子制御ユニット7によって駆動される。

【0040】

インバータ9は、複数の、例えば3、4、5、6以上、さらには10、20、30、40以上の支持拘束手段6および/またはその周りの1つ以上の工具5a、5b、5cの回転速度値を得るようにモータ手段Mの供給周波数を変えることができる。

【0041】

20

本質的には、電子制御ユニット7は、検出手段8または入力手段8aから得られた、またはそれらから受け取ったデータまたは情報に基づいて計算されたリムWの半径または直径に従って、所望の回転速度または支持拘束手段6に要求される作動条件および/または支持拘束手段6の周りでの作業工具5a、5bの回転速度または滑動速度を確定し、ひいてはインバータ9の設定、またはそれに応じたインバータ9のマイクロプロセッサとの対話を行い、これによりインバータ9は、必要に応じてモータMの供給電圧の周波数を変える。

【0042】

電子制御ユニット7は、車輪TWに対して行われるべき処理の種類、例えば取付または取外しに従って、所望の(上記のように常に最初の)回転速度または作業条件を設定することができる、すなわち最適なまたは所望の回転速度は、リムWの半径または直径、あるいは実行される処理に関連して変化することが可能であり、その場合、実行される処理が設定され、次いで半径または直径が検出/入力される(いずれの場合にも半径/直径は検出/入力されなくてはならない)、またはその逆でもよい。

30

【0043】

リムの半径または直径を検出するための検出手段8は、例えば、エンコーダ、ポテンシヨメータ、キャリパ、カメラ、レーザおよび/または処理されるべき車輪のタイヤ内のチップ読み取り手段を備えることができる。

【0044】

リムの半径または直径を送入または伝達するための手段は、代わりに、例えばキーボード17または他の入力手段を備えることができる。入力または通信手段、制御ユニット7に接続されたマウスまたはタブレット、スマートフォンおよび/またはタッチスクリーンディスプレイまたは同様の手段、もしくは音声メッセージを取得するための手段も設けられることができる。

40

【0045】

検出手段8は、例えば、伸縮式アームによって、または対応する支柱もしくは直立部に枢動されるアームによって、または機械の工具もしくはその他の要素によって支持されてもよい。

【0046】

特に図1および図2の実施形態を参照すると、少なくとも1つの工具保持アーム4a、

50

4 bは伸縮自在であり、検出手段は工具保持アーム4 a、4 bの、または工具5 a、5 bが支持されているかまたは関節運動されている端部もしくは部分の、あるいは工具5 a、5 b自体の位置または移動を検出するように設計されたエンコーダまたはポテンシオメータを備える。

【0047】

これに関して、いったん工具保持アーム4 a、4 bの位置、より正確にはその変位または伸長が確立されて工具5 a、5 bをリムWの外縁の高さの上またはその高さにすると、リムWの半径または直径を計算することが可能であり、この操作は制御ユニット7または検出手段8自体によって行われる。

【0048】

したがって、例えば、第1の直径D1を有する小さい車輪リムWでは、工具保持アーム4 a、4 bは、伸長または部分的に伸長した位置にあり、一方で、第2の直径D2を有する大きい、または比較的大きいリムWでは、工具保持アーム4 a、4 bは後退位置にあるか、いずれの場合にも伸長していない。

【0049】

工具5 a、5 bが、リムWのすぐ上または外縁に当たるかまたは当接すると、検出手段8はそれぞれの位置を検出、より正確には位置/伸びの変化を検出して制御ユニット7に送り、これがリムWの半径および/または直径D1またはD2を計算する。

【0050】

この態様に関して、この操作の前に、例えばアーム4 a、4 bが完全に引き込まれた位置または完全に伸長された位置にあるとき、支持拘束手段6に取り付けられたリムWの中心からの工具の距離、またはいずれの場合でもアーム4 a、4 bによって担持される検出手段8の距離は、例えば入力手段8 aによって設定することができ、それによってアーム4 a、4 bが移動してリムWの外縁のすぐ上またはその近くにもたらされると、検出手段8がこの変位または変化または新しい位置を検出し、次いでそれをユニット7に伝達し、ユニット7は完全に引き込まれた位置または完全に伸長された位置にあるアーム4 a、4 bと現在到達している位置とで比較することによって受信または評価されたデータを比較することにより得られた半径および/または直径を評価または検出手段8から直接受け取ることができる。

【0051】

あるいは、検出手段8を最初にリムWの中心に、そして次にリムWの外縁にもたすことができ、かくしてリムの変位または半径および/または直径を評価し、次にそれを電子制御ユニット7に伝達することができる。また、検出手段8を最初にリムWの第1外縁部分に、次に第1縁部と反対側のリムWの第2外縁部分にもたすことによって、リムWの直径を評価して電子制御ユニット7に伝達する、またはデータまたは動きを電子制御ユニット7に伝達して、これにより直径が評価されるよう操作することも可能である。

【0052】

検出手段8は、操作者の指示または命令に基づいて、および/または例えばリム縁部の特別な信号またはセンサ、フィーラまたは検出器の入力に基づいて、それぞれのデータ(変位または半径/直径)を制御ユニット7に送信する。

【0053】

当然ながら、アーム4 a、4 bは、支柱に旋回させることができ、必ずしも伸縮式である必要はなく、したがってその変位は角度をなすものであり、伸縮ではない、または伸縮だけではないものとなる。

【0054】

図3および図4の実施形態は本発明による機械に関し、これは上に例示した機械と非常に類似しているが、支持拘束手段6は、ジョー、マンドレル、または車輪軸受テーブルのグループの少なくとも1つの主支持アーム6 aを含み、そのようなアーム6 aは、必要に応じて二次アーム6 bを介して対応する支柱3に枢動され、二次アームは一方では支柱3に枢動または固定されており、他方ではアーム6 aに枢動または固定されている。この場

10

20

30

40

50

合、検出手段 8 は、位置、特に主アーム 6 a の角度位置を検出するように設計されたエンコーダまたはポテンシオメータを含むことが好ましい。

【0055】

この実施形態によれば、工具保持アーム 4 c は固定されることも可能であり、例えば対応する支柱 3 に対して垂直軸に沿ってのみ摺動可能であるか、またはそれに対して例えば伸縮自在または旋回可能に可動であってもよいが、いずれの場合にも、支持拘束手段 6 は可動であり、その結果、支持拘束手段 6 の移動によって、処理されるリム W の直径に応じた適合が達成される。

【0056】

この場合、アーム 6 a は休止位置または第 1 位置にあり、例えば入力手段 8 a によって、水平または垂直軸というような基準に対するアーム 6 a の距離または少なくとも傾斜角度を設定することが可能であり、そしてアーム 6 a が動かされてリム W を工具 5 c の真下または近くまたはその手前で支持拘束手段 6 上にもたらすと、検出手段 8 はこの変位または変化を検出する、またはリム W の半径または直径を評価し、次いでこの変位または変化、または半径または直径をユニット 7 に伝達し、ユニットが次に半径および/または直径を評価または取得することができる。

10

【0057】

したがって、例えば、第 1 の直径 D 1 を有する小さなリム W では、主支持アーム 6 a は、基準に対して第 1 の角度 θ_1 で第 1 位置にあり、一方、第 2 の直径 D 2 を有する大きなリム W では、主支持アーム 6 a は、水平軸または垂直軸のような基準に対して第 2 の角度 θ_2 または対応する角度 θ_2 で第 2 位置または対応する位置にある。

20

【0058】

支持拘束手段 6 が、より正確にはそれぞれの主支持アーム 6 a が、動かされてリム W の外縁を工具 4 c の真下またはその近くまたはその手前にもたらすと、検出手段 8 はそれぞれの位置を、より正確には位置/延伸の変化を検出し、これを制御ユニット 7 に送信するか、または制御ユニットに通知し、制御ユニットはリム W の半径および/または直径 D 1 または D 2 を受信または計算する。

【0059】

この態様に関して、この操作の前に、アーム 6 a が完全に引き込まれた位置または完全に延伸した位置、または、いずれの場合にも最大または最小リム直径に対応する角度において、例えば入力手段 8 a によって、この角度と最小または最大直径との間の相関関係を設定することができ、その際、リム W が支持拘束手段 6 に取り付けられてアーム 6 a を移動させリム W の外縁を工具 4 c の真下または近くまたは手前にもたらすと、検出手段 8 はこの変位または変化を検出し、次いでそれをユニット 7 に伝達し、次いでユニットは半径および/または直径を評価するか、またはそれを検出手段 8 から直接受け取ることができる。

30

【0060】

処理される車輪リムの半径または直径に応じて、またはこれに関連して、また所望であれば取付または取外しのような行われるべき処理に応じて、支持拘束手段 6 の適切な回転速度に関するデータを含むデータベースが格納されるか、または格納可能であるメモリ部分が機械 1 または制御ユニット 7 に設けられることが有利ではあるが、それに限定はされない。

40

【0061】

データベースに含まれるデータは、当然のことながら、処理されるタイヤ付き車輪 T W の種類に応じて分割されてもよい。なぜなら、各車輪、より正確にはその構成要素は、それぞれ固有の硬度または抵抗を有するからである。

【0062】

明らかに、機械 1 は、特に電氣的に、電子制御ユニット 7 に接続されたディスプレイ 16 を備えることもでき、このようなディスプレイ 16 は、操作者にユニット 7 の視覚的インタフェースを提供するように設計されており、これを通して操作者は表示を行い、選択

50

的にユニットの設定、またはユニットとの対話が可能である。コンピュータまたはプロセッサが機械に設けられることもでき、その中に電子制御ユニット7が組み込まれており、必要に応じてディスプレイ16に接続されている。

【0063】

半径および/または直径はもちろん、上記のようにレーザまたはカメラを用いて異なる方法で評価されてもよく、あるいは操作者によって制御ユニット7に直接入力または伝達されてもよい。

【0064】

例として、自動車用車輪の処理機械の場合、特にタイヤ付き車輪の取付および/または取外し時にタイヤビードに加えられる最適な接線方向力は約3500Nで、周速は約0.25m/秒であることができ、リムWの直径(インチで表示)に応じて、支持拘束手段6またはプラットフォームのトルクおよび回転速度(1分当たりの回転数すなわちrpmで推定される)は、以下の表の通りであることができる。

10

【0065】

【表1】

直径	トルク	プラットフォームの 回転速度
10インチ	444N/m	19rpm
20インチ	888N/m	9.5rpm
30インチ	1333N/m	6.3rpm

20

【0066】

上記に照らして、有利には、自動車の車輪を処理するための電子制御ユニット7は、
・約10インチ(10インチ=25.4cm)のリム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約17~21回転に等しく設定するように、例えば18~20rpm、可能な場合は毎分19回転で、モータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

・約20インチ(20インチ=50.8cm)の車輪リム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約8~12回転に等しく設定するように、例えば毎分9~11回転、可能な場合は毎分9.5回転で、モータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

30

・約30インチ(30インチ=76.2cm)のリム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約4~7回転に等しく設定するように、例えば毎分5~7回転、可能な場合は毎分6.3回転で、モータ手段Mを制御するように設計されている。

【0067】

さらにまた例として、トラックまたは農業用車両の車輪処理機械の場合、特にタイヤ付き車輪の取付および/または取外し時にタイヤビードに加えられる接線方向の力は約9500Nで、周速は約0.2m/秒であることができ、リムの直径に応じて、支持拘束手段6またはプラットフォームのトルクおよび回転速度(1分当たりの回転数すなわちrpmで推定される)は、以下の表の通りであることができる。

40

【0068】

【表 2】

直径	トルク	プラットフォームの 回転速度
10インチ	1207N/m	15rpm
20インチ	2415N/m	7.5rpm
30インチ	3621N/m	5rpm
40インチ	4826N/m	3.75rpm
50インチ	6035N/m	3rpm

10

【0069】

好ましくは、トラックまたは自動車または農業用輸送車両の車輪の処理のための電子制御ユニット7は、

- ・約10インチ(10インチ=25.4cm)のリム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約12~18回転に等しく設定するように、例えば14~16rpm、可能な場合は毎分15回転で、モータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

- ・約20インチ(20インチ=50.8cm)の車輪リム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約6.5~8回転に等しく設定するように、例えば毎分7~8回転、可能な場合は毎分7.5回転で、モータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

20

- ・約30インチ(30インチ=76.2cm)のリム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約4~6回転に等しく設定するように、可能な場合は毎分5回転で、モータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

- ・約40インチ(40インチ=101.6cm)のリム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約3.75回転に等しく設定するようにモータ手段Mを制御するように設計されており、および/または

- ・約50インチ(50インチ=127cm)の車輪リム直径に対しては、支持拘束手段6の回転速度が毎分約3回転に等しく設定するようにモータ手段Mを制御するように設計されている。

30

【0070】

上記の値は実験的に検証された値であり、機械に適用されると、処理(例えば取付/取外し)されるタイヤや車輪リムの損傷を防ぎ、また車輪の取付や取外しなどの処理も容易にするものである。

【0071】

明らかに、これらの値は単に例示的なものであり、特許請求の範囲によって規定される保護範囲を限定するものではない。

【0072】

本発明による機械を用いたタイヤ付き車輪の取付および/または取外しなどの処理方法は、好ましくは連続して、以下のステップを含む。

40

【0073】

- ・支持拘束手段6上、またはそのテーブル、ジョーまたはスピンドル上で車輪リムWまたはタイヤ付き車輪TWを固定するステップと、

- ・処理されるリムWの半径または直径の値、または電子制御ユニット7によって車輪リム(W)の半径または直径に関連されるまたは相関可能なデータまたは情報、すなわちユニット7が半径または直径の値を導出または取得することができるデータまたは情報を検出または入力するステップであって、

電子制御ユニットがモータ手段Mを制御して、実際には自動的にまたは操作者の介入なしに、例えば上述のように通信または計算されたリムWの半径または直径に応じて、支持拘束手段6および/または作業工具5a、5bの回転速度または変位を変更または設定す

50

るステップ。

【0074】

有利には、電子カードまたは電子制御ユニット7はモータ手段Mを制御し、これによりリムの各半径または直径、または半径または直径の範囲に対してユニット7が手段6または1つ以上の工具5a、5b、5cのそれぞれの回転速度を設定し、半径または直径、または(リムの)直径または直径の範囲が小さい場合設定されたまたは設定可能なものより低く、大きい半径または直径、または(リムの)直径または直径の範囲の場合は設定されたまたは設定可能なものより高く設定する。

【0075】

本発明による方法の有利で非限定的な態様については、機械に関する前述のことが有効である。

10

【0076】

検出ステップは、エンコーダ、ポテンショメータ、キャリパ、カメラ、レーザまたは処理される車輪のタイヤ内のチップ読み取り手段によって実行され得る。

【0077】

入力ステップは、例えばキーボードまたは音声コマンドまたはその他の入力手段によって実行され得る。

【0078】

本発明による方法では、自動車のタイヤ付き車輪またはトラック用車輪または農業用輸送車両用車輪に設定される速度は、好ましくは上記の通りである。

20

【0079】

有利には、制御ユニットは、支持拘束手段6の回転速度を3、4、5、6以上、さらには10、20、30、40以上の値の間で変えることができ、これは例えば上述のようにインバータにより可能であり、これはモータ手段Mの供給周波数を変えるように設計されており、支持拘束手段6の回転速度およびそれに加えられる最大トルクおよび/または作業工具または工具5a、5bの回転速度を増減するように設計されている。

【0080】

好ましくは、本発明による機械では、作業工具上の抵抗ひずみまたは反作用ひずみまたは荷重または力、および/または支持拘束手段上の抵抗または反作用ひずみまたは荷重またはトルクのセンサは存在しないが、こうしたセンサは、例えば組立および/または分解などの処理中に車輪またはその構成要素によって工具が時々受ける抵抗応力または荷重または力、および/または取付および/または取外し中に、車輪またはその構成要素によって支持拘束手段が受ける抵抗応力または荷重またはトルクを検出することができる。そのようなセンサがあることによって機械は複雑になり、本発明によるものほど単純なものではなくなってしまうだろう。

30

【0081】

理解されるように、本発明による機械および方法を用いて、処理される車輪の、または処理される車輪についてのリムの直径が識別されるか、またはその入力がなされ、回転プラットフォームまたは工具5a、5bのような支持拘束手段に加えられる回転速度および最大力が自動調整または操作者の介入なしで行われる。

40

【0082】

また、これは従来の機械よりも耐性の低い工具を使用する可能性を意味する、というのも、それらは高い負荷を受ける必要がなく、リムの直径または半径、したがって車輪の半径または直径に応じてその時々で、回転速度、したがって車輪の周速度、ならびに工具の作動条件およびそれに加えられる応力が変更されて、常に最適な状態で作動するようになっているためである。

【0083】

本発明の変更および変形は、特許請求の範囲によって規定される保護範囲内で可能である。

【図1】

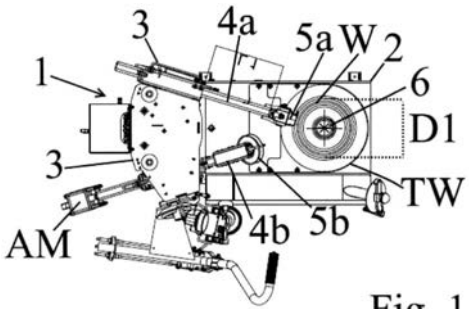


Fig. 1

【図2】

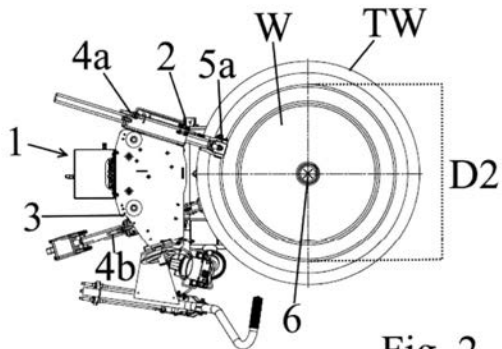


Fig. 2

【図3】

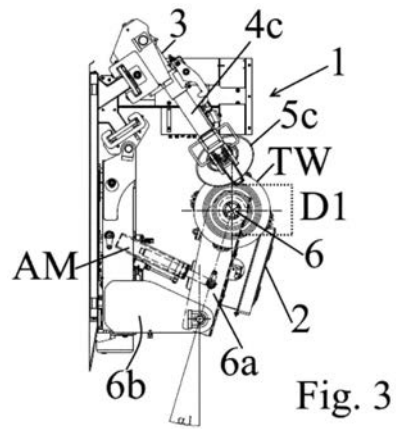


Fig. 3

【図4】

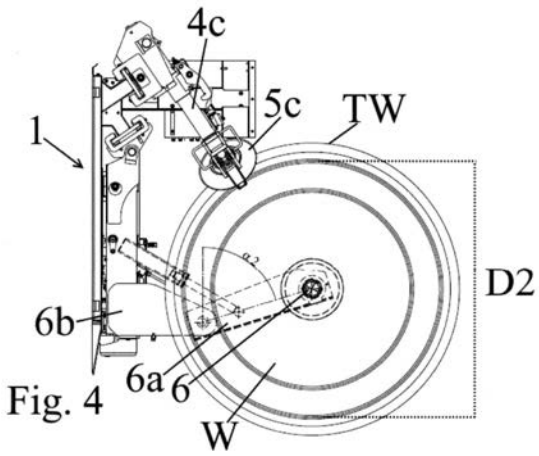


Fig. 4

【図5】

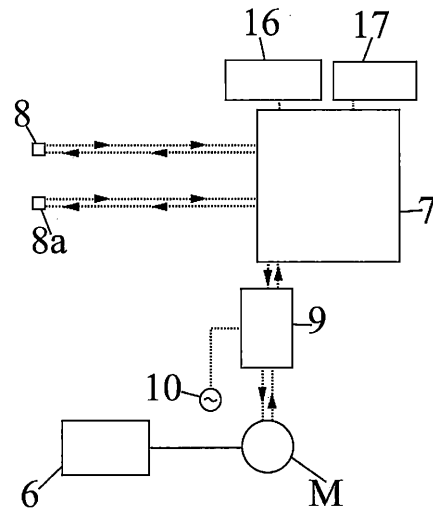


Fig. 5

【外国語明細書】

2019182413000001.pdf