

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 2 部門第 5 区分
 【発行日】平成 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)

【公開番号】特開 2003-182329 (P2003-182329A)
 【公開日】平成 15 年 7 月 3 日 (2003.7.3)
 【出願番号】特願 2002-337378 (P2002-337378)
 【国際特許分類第 7 版】
 B 6 0 C 25/125
 【F I】
 B 6 0 C 25/125 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 4 月 20 日 (2005.4.20)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【書類名】明細書
 【発明の名称】タイヤ着脱装置のビード取りはずし用ヘッド
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤ着脱装置に固定された支持体 (2) と、前記支持体 (2) の上部に支持されたビードはずしディスク (3) と、作用端部 (7) を有するビード取出しツール (4) とを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、

前記ビード取出しツール (4) が、前記支持体 (2) に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツール (4) を駆動する駆動手段 (5) を備えて、前記作用端部 (7) が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、

前記作用端部 (7) が、前記ビードはずしディスク (3) と同じ側で同じ方向に変位可能であるとともに、湾曲した経路に沿って同じ高さで摺動して、前記作業位置に達するために前記ビードはずしディスク (3) を通り越すことを特徴とするビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 2】 タイヤ着脱装置に固定された支持体 (2) と、前記支持体 (2) の上部に支持されたビードはずしディスク (3) と、作用端部 (7) を有するビード取出しツール (4) とを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、

前記ビード取出しツール (4) が、前記支持体 (2) に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツール (4) を駆動する駆動手段 (5) を備えて、前記作用端部 (7) が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、

前記ビード取出しツール (4) に支持案内手段が設けられており、前記支持案内手段が、前記支持体 (2) に回転自在に設けられた少なくとも 2 対のローラ (16) からなることを特徴とするビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 3】 タイヤ着脱装置に固定された支持体 (2) と、前記支持体 (2) の上部に支持されたビードはずしディスク (3) と、作用端部 (7) を有するビード取出しツール (4) とを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、

前記ビード取出しツール (4) が、前記支持体 (2) に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツール (4) を駆動する駆動手段 (5) を備えて、前記作用端部 (7) が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、

前記ビード取出しツール (4) の前記駆動手段 (5) が、前記ビード取出しツール (4) の一部に形成されたラック (18) と、前記ラック (18) と係合するピニオン (17) と、前記ピニオン (17) のためのモータ (20) とからなることを特徴とするビード

取りはずし用ヘッド。

【請求項 4】 前記作用端部（ 7 ）が、前記ビードはずしディスク（ 3 ）と同じ側で同じ方向に変位可能であるとともに、湾曲した経路に沿って同じ高さで摺動して、前記作業位置に達するために前記ビードはずしディスク（ 3 ）を通り越すことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 5】 前記ビード取出しツール（ 4 ）に支持案内手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 3 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 6】 前記支持案内手段が、前記支持体（ 2 ）によって支持された湾曲した筒状の受け部（ 6 ）からなることを特徴とする請求項 5 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 7】 前記支持案内手段が、前記支持体（ 2 ）に回転自在に設けられた少なくとも 2 対のローラ（ 1 6 ）からなることを特徴とする請求項 5 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 8】 前記ビード取出しツール（ 4 ）の前記駆動手段（ 5 ）が、前記支持体（ 2 ）に支持されるとともに前記ビード取出しツール（ 4 ）と連動係合した少なくとも一つのリニアアクチュエータからなることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 9】 前記ビード取出しツール（ 4 ）の前記駆動手段（ 5 ）が、前記ビード取出しツール（ 4 ）の一部に形成されたラック（ 1 8 ）と、前記ラック（ 1 8 ）と係合するピニオン（ 1 7 ）と、前記ピニオン（ 1 7 ）のためのモータ（ 2 0 ）とからなることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 1 0】 前記ビード取出しツール（ 4 ）が湾曲状に形成されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 1 1】 前記支持体（ 2 ）は、その軸心回りで回転自在に構成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【請求項 1 2】 前記作用端部（ 7 ）は、前記作業位置において、前記ビードはずしディスク（ 3 ）の上方で、前記ビードはずしディスク（ 3 ）の作用縁部（ 8 ）を越えて突出していることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のビード取りはずし用ヘッド。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ組立装置、つまり、タイヤ着脱装置に使用され、タイヤの着脱を行うためのビード取りはずし部を備えたビード取りはずし用ヘッドに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

周知のように、タイヤ組立装置は、ホイールリムに対するタイヤの着脱作業を実行したり補助したりするよう構成された手段の組合せを有している。

【 0 0 0 3 】

取りはずし作業を行うためには、タイヤのビードに作用するよう構成されたビードはずしローラ等のディスクと、タイヤのビードとホイールリムの縁部との間に挿入される取出しレバー等のツールが用いられる。タイヤの表側及び裏側の両方のビードはずし作業が完了すると、まずタイヤの一方側が、次に他方側がホイールリムから取りはずされる。

【 0 0 0 4 】

従来のタイプの二機能型のツール支持ヘッド T を示す添付の図 8 ～ 図 1 1 に示されるように、タイヤ P をホイールリム C から取りはずすためのホイールリム C の両側における種々のビード取りはずし工程において、ビードはずしディスク D 及びビード取出しツール U を、支持アーム等の支持体 M によって回転自在及び位置固定可能に設けられたヘッド T に装着することがすでに提案されている。

【 0 0 0 5 】

ビードはずしディスクDとビード取出しツールUは互いに対向するように配置されており、ヘッドTが支持アーム等の支持体M回りに180°回転すると、ビードはずしディスクD又はビード取出しツールUがその作業位置へ移動する、つまり、ホイールリムCから取りはずすべきタイヤPに対向するよう位置づけられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

いずれにしても、このようなツール支持ヘッドTは、作業工程にかなりの時間がかかる極めて面倒な位置づけ及び設定操作を要求することになり、十分な経験のみによって得られるある種の器用さが必要となる。各作業の後、ビードはずしディスクDとビード取出しツールUとの各ツールは任意に待機位置に戻されるべきであるが、実際にはこの作業は省略されることが多いので、次のビード取りはずし作業を行う際には、それらのツールを使用可能にするために、ツールを正規の位置に移動させなければならない。

【0007】

さらに、ビードはずしディスクDの介在により、その前部等の作用縁部を介して、タイヤPのビードPaをホイールリムCの中央溝Ca内へと押して落とした後、一方のツールD、Uが他方と入れ替わる、つまりビードはずしディスクDを退去させて、ビード取出しツールUをその作業位置へ移動させる。その間に、はずされたタイヤPのビードPaが元の位置、つまりホイールリムの外縁部Ceへ弾性復帰してしまうことがある。そのため、ビードはずしディスクDの作用によりホイールリムの外縁部CeとビードPaとの間に形成された通路が少なくとも部分的にふさがれ、ビード取出しツールUの挿入をより困難にしていた。

【0008】

従って、本発明の主な目的は、上記の事情に鑑みて、ビードをはずしてタイヤをホイールリムから取りはずすために、一方のツールによる作業後に他方のツールを使用するためにヘッドを再び定位置に設定する必要性を無くして、ビード取りはずし作業をより簡単に且つ迅速にすることを可能にするタイヤ着脱装置のためのビード取りはずし用ヘッドを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するための本発明に係るビード取りはずし用ヘッドは、タイヤ着脱装置に固定された支持体と、前記支持体の上部に支持されたビードはずしディスクと、作用端部を有するビード取出しツールとを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、前記ビード取出しツールが、前記支持体に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツールを駆動する駆動手段を備えて、前記作用端部が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、前記作用端部が、前記ビードはずしディスクと同じ側で同じ方向に変位可能であるとともに、湾曲した経路に沿って同じ高さで摺動して、前記作業位置に達するために前記ビードはずしディスクを通り越すことを特徴とする。

【0010】

即ち、上記特徴構成により、かかるビード取りはずし用ヘッドの特徴構成により、ビードはずしディスクによりビードをはずした後に、ビード取りはずし用ヘッドを再び定位置に設定することなく、ビード取出しツールの作用端部を駆動手段により待機位置から作業位置に移動させて、より簡単に且つ迅速にタイヤをホイールリムから取りはずすことができる。

また、ビード取出しツールの作用端部は、ビードに対して付勢状態に保持されるビードはずしディスクと同じ方向に同じ側で押し出され、湾曲経路に沿って同じ高さで摺動する。そして、ビード取出しツールの作用端部が作用縁部を超えて、ホイールリムの縁部とタイヤのビードとの間に挿入されて、ビードの内側に係合する程度の作業位置まで移動させることができる。

【0011】

また、本発明に係るビード取りはずし用ヘッドは、タイヤ着脱装置に固定された支持体

と、前記支持体の上部に支持されたビードはずしディスクと、作用端部を有するビード取出しツールとを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、前記ビード取出しツールが、前記支持体に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツールを駆動する駆動手段を備えて、前記作用端部が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、前記ビード取出しツールに支持案内手段が設けられており、前記支持案内手段が、前記支持体に回転自在に設けられた少なくとも2対のローラからなること
特徴とする。

【0012】

さらに、本発明に係るビード取りはずし用ヘッドは、タイヤ着脱装置に固定された支持体と、前記支持体の上部に支持されたビードはずしディスクと、作用端部を有するビード取出しツールとを備えたビード取りはずし用ヘッドであって、前記ビード取出しツールが、前記支持体に摺動可能に支持されるとともに、前記ビード取出しツールを駆動する駆動手段を備えて、前記作用端部が外側に伸長した作業位置と退避した待機位置との間で変位可能に構成されており、前記ビード取出しツールの前記駆動手段が、前記ビード取出しツールの一部に形成されたラックと、前記ラックと係合するピニオンと、前記ピニオンのためのモータとからなることを特徴とする。

【0013】

前記作用端部は、前記ビードはずしディスクと同じ側で同じ方向に変位可能であるとともに、湾曲した経路に沿って同じ高さで摺動して、前記作業位置に達するために前記ビードはずしディスクを通り越すこともできる。

【0014】

本発明に係るビード取りはずし用ヘッドは、上記特徴構成に加えて、前記ビード取出しツールに支持案内手段が設けられていることが好ましく、これにより、ビード取出しツールがその作業位置と待機位置との間で変位する間、これを最適に支持案内することができる。

【0015】

前記支持案内手段を、前記支持体によって支持された湾曲した筒状の受け部から構成して、ビード取出しツールを、前記受け部内に摺動自在に例えば入れ子状に設けることができる。

【0016】

前記支持案内手段を、前記支持体に回転自在に設けられた少なくとも2対のローラから構成して、ビード取出しツールを、その作業位置と待機位置との間で変位する間、これを案内することができる。

【0017】

前記ビード取出しツールの駆動手段を、前記支持体に支持されるとともに前記ビード取出しツールと連動係合した少なくとも一つのリニアアクチュエータで構成して、これにより、ビード取出しツールを作業位置と待機位置との間で変位させることができる。

【0018】

前記ビード取出しツールの駆動手段を、前記ビード取出しツールの一部に形成されたラックと、前記ラックと係合するピニオンと、前記ピニオンのためのモータとで構成することができ、これにより、ビード取出しツールを所謂ラックピニオン式で変位させることができる。

【0019】

前記ビード取出しツールが湾曲状に形成されていることで、その作用端部を適切に湾曲した経路に沿って摺動させることができる。

【0020】

前記支持体は、その軸心回りで回転自在に構成されていることで、支持体の変位してビード取りはずし用ヘッドをその回転軸心回りに回転して、タイヤの両側において、同様の作業手順により、ビード取り外し作業を行うことができる。

【0021】

本発明に係るビード取りはずし用ヘッドは、上記特徴構成に加えて、前記作用端部が、前記作業位置において、前記ビードはずしディスクの上方（即ち、ホイールリム側）で、前記ビードはずしディスクの作用縁部を越えて突出していることが好ましく、これにより、作用端部を、作用縁部を充分に越えて突出する程度まで、ビードはずしディスクの上部に延出することができる。

本発明に係るビード取りはずし用ヘッドの更なる作用効果は、本発明に係るビード取りはずし用ヘッドを非限定的に例示する下記の発明の実施の形態欄における説明により明らかである。

【0022】

【発明の実施の形態】

図1～図4には、図示しないタイヤ着脱装置に装着された二機能型のビード取りはずし用ヘッド1（以下、本ヘッド1と略称する。）が示されている。本ヘッド1は、例えば、この本ヘッド1が装着されるタイヤ着脱装置のフレームから鉛直方向に突出するように配置された支持体2と、好ましくは切頭円錐形のビードはずしディスク3と、ビード取出しツール4を有している。

【0023】

ビード取出しツール4は、支持体2の上部に設けられた筒状案内受け部6内に摺動自在に例えば入れ子状に設けられており、その受け部6内から外側へ伸長した作業位置（図2及び図4に示す位置）と、受け部6内に退避した待機位置（図1及び図3に示す位置）との間で変位可能になっている。

【0024】

上記作業位置において、ビード取出しツール4の先端である作用端部7は、切頭円錐形のビードはずしディスク3の前部である作用縁部8のヘッド部分に対向しており、このビード取出しツール4の作用端部7が、好ましくはビードはずしディスク3の反対側の垂直平面上の作業位置まで移動したとき、作用縁部8を充分に越えて突出する程度まで、ビードはずしディスク3の上部に延出するようになっている。

【0025】

また、ビード取出しツール4は通常は湾曲形状であるため、筒状受け部6も、ビード取出しツール4の最適な支持案内手段として機能するよう、ビード取出しツール4に対応して湾曲している。

【0026】

支持体2の上部には、この支持体2から角度をもって延びる付帯部材等としてのアーム10が設けられている。ビードはずしディスク3は、アーム10に直交する回転軸心回りで回転可能にアーム10に取り付けられている。従って、ビードはずしディスク3の回転軸心は、支持体2と、ビードはずしディスク3が作用するタイヤ100が装着されたホイールリム101の軸心の両方に対して所定の角度で傾斜している。

【0027】

図1及び図2は、タイヤ100の片側において、ビードはずしディスク3とビード取出しツール4のそれぞれによって実行される作業工程（ビードはずし作業工程とビード取出し作業工程）を示しており、図3及び図4は、本ヘッド1が一度その（鉛直）軸心回りで180°回転した後の、同じタイヤの他方側における同様の作業工程を示している。

【0028】

図1～図4に示す本ヘッド1に対して若干の構造上の改変がなされた本ヘッド1を示す図5からよくわかるように、作用端部7とは反対側の端部9において、ビード取出しツール4は、空気圧式複動ジャッキ等の流体作動式ジャッキであるリニアアクチュエータ5のピストンロッド12の端部に関節連結されており、このジャッキのシリンダ15は支持体2に関節連結されている。リニアアクチュエータ5は、ビード取出しツール4を駆動する駆動手段として機能し、つまりビード取出しツール4を作業位置に変位させたり、その支持及び受け部6の内部に退避させたりするよう操作される。

【0029】

図 5 に示す実施例において、支持体 2 の上部のアーム 10 は、図 1 ~ 図 4 に示すようにビード取出しツール 4 の筒状受け部 6 から離間するのではなく、受け部 6 に隣接して設けられている。

【0030】

別の実施例では、受け部 6 は、図 6 に示すように、ビード取出しツール 4 と対向する側に回転自在に設けられた 2 組のローラ 16 を備えており、上述したようにビード取出しツール 4 がその作業位置と待機位置との間で変位する間、これを案内するようになっている。

【0031】

ビード取出しツール 4 の駆動手段は、適切なものであればどのようなタイプのものであってもよい。従って、例えば、図 7 に示すように、この駆動手段は、ピニオン 17 又はスプール及びラック 18 からなってもよい。ラック 18 は、通常は凸状で、ビード取出しツール 4 の外側背面の一部に形成されていることが好ましく、ピニオン 17 は支持体 2 に支持されている電気モータ等のモータ 20 の出力軸 19 にキー止めされている。

【0032】

本ヘッド 1 の操作は以下の通りである。操作者がホイールリム 101 からタイヤ 100 を取りはずす際には、ホイールリム 101 をタイヤ着脱装置の回転支持フランジ又は支持台に固定して、タイヤ 100 の空気を抜く。そして、支持体 2 をタイヤに近づけて、ビードはずしディスク 3 の作用縁部 8 をタイヤ 100 のビード 102 に接当させる。この段階では、ビード取出しツール 4 は受け部 6 内に退避したままである。

【0033】

その後、支持体 2 をホイールリム 101 の方へ付勢した状態で、タイヤ着脱装置の回転支持台をホイールリム 101 とタイヤ 100 とともに回転させる。支持体 2 従ってビードはずしディスク 3 による付勢作用により、タイヤ 100 のビード 102 をホイールリム 101 の中央溝 104 の方へ押し込みながら、ホイールリム 101 の全周縁部 103 に沿ってビード 102 が順次はずされる。

【0034】

ビードが完全にはずされると、リニアアクチュエータ 5 を稼働させることによって、あるいはラック 18 とかみ合ったピニオン 17 を回転させるモータ 20 を始動させることによって、ビード取出しツール 4 が、受け部 6 から滑り出して又はローラ 16 間を滑って、抜き出される。

【0035】

ビード取出しツール 4 は、ビード 102 に対して付勢状態に保持されるビードはずしディスク 3 の作用縁部 8 と同方向に同じ側で押し出され、湾曲経路に沿って同じ高さで摺動する。そして、作用端部 7 が作用縁部 8 を超えて、ホイールリム 101 の縁部 103 とタイヤ 100 のビード 102 との間に挿入されてビード 102 の内側に係合する程度まで移動する。

【0036】

ビード取出しツール 4 が完全にタイヤ 100 のビード 102 の下側に挿入されると、操作者は、支持体 2 をホイールリム 101 から離れる方向へ移動させながら、同時にタイヤ組立装置のフランジを回転させて、ビードはずしディスク 3 の作用縁部 8 をタイヤ 100 から離し、さらにビード取出しツール 4 をわずかに引くことによって、ビード 102 をホイールリム 101 から徐々にはずすことができる（図 2 参照。）。

【0037】

タイヤ 100 の反対側においても、同様の作業手順が行われる。例えば、タイヤ着脱装置の回転支持台に載置されているタイヤリム 101 を反転した後、あるいは、支持体 2 が変位して本ヘッド 1 をその軸心回りに 180° 回転した後に、上述した作業手順が繰り返される。

【0038】

上述した発明は、請求の範囲内で、数多くの改変及び変更が可能である。

上記の実施の形態において、ホイールリム 101 からのタイヤ 100 の取りはずし作業に関連してビード取りはずし用ヘッド 1 を説明したが、これと逆の手順で、かかるビード取りはずし用ヘッド 1 を用いて、ホイールリム 101 へのタイヤ 100 の取り付けを迅速かつ正確に行うことができることを当業者は理解できよう。

ビード取りはずし用ヘッド 1 は、実用において、特定の要件を満たすよう、種々の材料、形状及びサイズを採用することができる。

【0039】

特許請求の範囲において技術的特徴に続く符号は、請求の範囲を理解しやすくするために付されたものであり、請求の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるビード取りはずし用ヘッドによって行われるビードはずし作業工程の様子を示す図

【図 2】

本発明にかかるビード取りはずし用ヘッドによって行われるビード取出し作業工程の様子を示す図

【図 3】

本発明にかかるビード取りはずし用ヘッドによって行われるビードはずし作業工程の様子を示す図

【図 4】

本発明にかかるビード取りはずし用ヘッドによって行われるビード取出し作業工程の様子を示す図

【図 5】

別実施例のビード取りはずし用ヘッドの一部切り欠き拡大側面図

【図 6】

別実施例のビード取りはずし用ヘッドの一部切り欠き拡大側面図

【図 7】

別実施例のビード取りはずし用ヘッドの一部切り欠き拡大側面図

【図 8】

従来のビード取りはずし用ヘッドによって行われるビードはずし作業工程の様子を示す図

【図 9】

従来のビード取りはずし用ヘッドによって行われるビード取出し作業工程の様子を示す図

【図 10】

従来のビード取りはずし用ヘッドによって行われるビードはずし作業工程の様子を示す図

【図 11】

従来のビード取りはずし用ヘッドによって行われるビード取出し作業工程の様子を示す図

【符号の説明】

- 1 : ビード取りはずし用ヘッド
- 2 : 支持体
- 3 : ビードはずしディスク
- 4 : ビード取出しツール
- 5 : リニアアクチュエータ
- 6 : 筒状受け部
- 7 : 作用端部
- 8 : 作用縁部
- 10 : アーム
- 12 : ピン
- 16 : ローラ
- 17 : ピニオン
- 18 : ラック

- 1 0 0 : タイヤ
- 1 0 1 : ホイールリム
- 1 0 2 : ビード
- 1 0 3 : 全周縁部
- 1 0 4 : 中央溝