

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5069830号
(P5069830)

(45) 発行日 平成24年11月7日(2012.11.7)

(24) 登録日 平成24年8月24日(2012.8.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 0 C 25/138 (2006.01)

B 6 0 C 25/138

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-235298 (P2001-235298)
 (22) 出願日 平成13年8月2日(2001.8.2)
 (65) 公開番号 特開2002-87034 (P2002-87034A)
 (43) 公開日 平成14年3月26日(2002.3.26)
 審査請求日 平成20年5月8日(2008.5.8)
 (31) 優先権主張番号 RE2000A000078
 (32) 優先日 平成12年8月3日(2000.8.3)
 (33) 優先権主張国 イタリア(IT)

(73) 特許権者 591232048
 コルジ・ソシエタ・ベル・アチオーニ
 イタリア国、42015・コレツジオ・
 レジオ・エミリア)、ヴィア・スタタル・
 468、ニユメロ、9
 (74) 代理人 100064388
 弁理士 浜野 孝雄
 (72) 発明者 コルジ、レモ
 イタリア国 1-42015 コレツジオ
 (レジオ エミリア)、ガルレリア カル
 デュチ、1

審査官 森林 宏和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動タイヤ取外し及び取付装置とその装置を備えたタイヤ取外し機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホイールリム(5)へのタイヤ(6)の取り付け及びホイールリム(5)からのタイヤ(6)の取外しを行う自動装置(9)、及び

フレーム(7)と連結され、タイヤ(6)の取り付けられるホイールリム(5)を支持する回転シャフトを備えた回転手段(3)

を有して成るタイヤ取外し装置であって、

前記自動装置(9)には、フレーム(7)によって支持され、適切な高さに配置可能で且つ、水平方向に移動可能であり、しかも少なくとも一つの取外し工具(25)を備えた動作ヘッド(16)が設けられ、

前記取外し工具(25)が、前記動作ヘッド(16)の主軸(A)に直交する軸を中心として、該動作ヘッド(16)に対して回転することができ、タイヤ(6)のビードを捜して把持し、その際取外し工具(25)がホイールリムの中心部の方向を向く第一位置と、タイヤ(6)の前記ビードをホイールリム(5)から取り出し、その際取外し工具(25)が前記主軸(A)に対して直交状態とされるか、またはホイールリムへ近づく方向と反対方向に向く第二位置との間に配置され、

さらに、前記自動装置(9)の前記取外し工具(25)には、ホイールリム(5)のビード保持フランジとタイヤ(6)のビードとの間へ挿入可能なフック形下端部が設けられ、このフック形下端部によって前記第一位置においてタイヤビードの端部が把持され、そして、

10

20

前記自動装置（９）を取り出し位置から持ち上げてタイヤ上側ビードの把持位置をホイールリム（５）の上方へ取り出すように操作可能であることを特徴とするタイヤ取外し装置。

【請求項２】

前記動作ヘッド（１６）がまた、タイヤ（６）をホイールリム（５）に挿入するため、前記取外し工具（２５）から約１８０°の角度を成して配置した少なくとも一つの取付け工具（２７）を備えることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】

前記動作ヘッド（１６）が、中空シャフト（１４）の自由端部に固定され、中空シャフトが前記フレーム（７）に対し直交するように移動でき、前記動作ヘッド（１６）をホイールリム（５）のフランジの近くに持っていくことを特徴とする請求項１に記載の装置。

10

【請求項４】

前記中空シャフト（１４）が、シリンダーピストンユニット（１８）によって移動させられることを特徴とする請求項３に記載の装置。

【請求項５】

前記中空シャフト（１４）が、前記フレーム（７）に沿って移動する支持台（８）と共働することを特徴とする請求項１または３に記載の装置。

【請求項６】

前記支持台（８）が「雄 - 雌ネジ機構」（１０）によって移動させられ、その雌ネジが前記支持台（８）に固定され、雄ネジ（１００）がフレーム（７）に固定され、電動モーター（１１）によって回転させられることを特徴とする請求項５に記載の装置。

20

【請求項７】

前記動作ヘッド（１６）はその軸の周囲を回転でき、前記工具（２５、２７）の一つを選択的に、前記ホイールリム（５）のフランジと近接して配置することを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項８】

前記動作ヘッド（１６）と中空シャフト（１４）は固定されており、ラック及び小歯車リンク機構（２１、２２）によって回転させられることを特徴とする請求項７に記載の装置。

【請求項９】

30

前記取外し工具（２５）が、タイヤ（６）のビードを把持するため、フック形下方部を有し、前記フック形下方部が動作ヘッド（１６）から突出していることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項１０】

前記取外し工具（２５）が、前記動作ヘッド（１６）に蝶番結合されていることを特徴とする請求項１または請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

前記少なくとも一つの工具（２５）が、シリンダー - ピストンユニット（１７）の作用により、取外し動作ヘッド（１６）に相対して位置決めされ、前記シリンダー - ピストンユニット（１７）は、そのシリンダー - ピストンユニット（１７）のロッド（１７１）と共働する接続バー（３０）を介して、工具（２５）に作用することを特徴とする請求項１または請求項９に記載の装置。

40

【請求項１２】

前記シリンダー - ピストンユニット（１７）が、カップ形第一ピストン（２３）を備え、その内部でロッド（１７１）に固定されるディスク形第二ピストン（２４）が摺動し、前記第一及び第二ピストンの作動の終点である位置が、前記取外し工具（２５）の任意の位置を画定することを特徴とする請求項１１に記載の装置。

【請求項１３】

請求項１～１２のいずれか一項に記載の自動装置（９）を備えることを特徴とするタイヤ取外し装置。

50

【請求項 14】

前記取外し工具（25）が動作ヘッド（16）へヒンジ掛けされることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記動作ヘッド（16）が取外し工具（25）に連結されたシリンダ・ピストンユニット（17）を用いて位置決めされることを特徴とする請求項 1 または請求項 14 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明が属する技術分野】**

本発明は、タイヤ取外し機に据え付けられ、タイヤをホイールリムから取り外し、そして（または）ホイールリムに取り付けることができる一般的な手段に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

タイヤをホイールリムに取り付けるため、そしてその逆の動作を行うため、従来の機械は本質的にホイールリムをロックする自動心出し装置を具備した垂直軸の回転プラットフォームを備えており、それは高さと水平方向に調整可能な工具を支える支持部によって、横に配置されており、工具はタイヤの縁部またはビードと相互作用するように配置され、タイヤをホイールリムのフランジの下に動かすか、またはそのフランジから抜き取る。

【0003】

従来の機械では、前記工具が、水平アームの端部台座内で摺動する垂直支持バーの端部に配置され、水平アームに対して工具が水平にロックされる。

【0004】

水平アームはそれ自体、機械ベースからタイヤを受けるプラットフォームの側へ、上向きに延びる垂直プレート of 端部台座において摺動する。

【0005】

前記水平アームは、所望の位置にアームをロックする手段を備えている。

【0006】

従来技術は、タイヤをホイールリムから取り外しできるように、オペレーターが行う第一動作は、タイヤビードをホイールリムのビード係留フランジから、ビード取外し装置を使用して外すことであり、そのために通常はタイヤ取外し機が利用される。そしてオペレーターは、ホイールリムとタイヤから成るホイールを、自動心出し装置に配置して、ホイールを作業位置にロックする。

【0007】

この位置でオペレーターは、工具をホイールリムのフランジと接触するように配置し、適切なレバーを使用して、タイヤビードを工具の作業面の上に持ち上げて、そしてホイールを回転させ、同時に一方の手で工具が配置した側と逆側のタイヤを押して、ビードをそれ自体ホイールリムの窪みに配置できるようにする。更にホイールリムが回転している間、オペレーターはレバーを使用してビードを出す手助けをしなければならないので、レバーの一端がタイヤ縁部とホイールリムのフランジとの間に挿入される。

【0008】

逆にタイヤをホイールリムに取り付けるため、先ずオペレーターはホイールリムを、自動心出し装置にロックして、タイヤをホイールリムに配置し、そしてタイヤの上側を押すことによって、タイヤの下方ビードをホイールリムに少なくとも部分的に挿入しなければならない。この位置でオペレーターは、工具をその作業位置に配置し、特にタイヤビードの一部を工具の作業面の下に配置しなければならない。そしてオペレーターは、自動心出し装置を回転させ、手でタイヤの側部を押すことによって、ビードがホイールリムのビード係留フランジに挿入するのを手助けする。

【0009】

タイヤをホイールリムに取り付ける間及び、それを取り外す間の両方とも、通常はオペレ

10

20

30

40

50

ーターが、タイヤビードの縁部に潤滑剤を塗って、ホイールリムへの取付け及び、ホイールリムからの取外しを容易にしていることは明らかである。

【 0 0 1 0 】

従来型の装置が、その意図する機能を実行しようとも、装置は常にオペレーターによる介入を必要とし、且つオペレーターによる物理的な力を必要としており、力の大きさは、タイヤの寸法とそのビードの剛性に依存する。

【 0 0 1 1 】

加えて、オペレーターが手を下すことは、オペレーターが機器を動かしながら作業して、潤滑剤を塗った面に触れなければならないという、事故の危険性がある。

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明の目的は、従来技術の欠点を、合理的で且つ信頼性のある解決手段、すなわちタイヤをホイールリムから取り外す間、またはその逆の動作の間に、オペレーターの積極的な介入を必要としない手段の枠組内で、克服することである。

【 0 0 1 3 】

本発明の別の目的は、タイヤの取付け及び取外し動作を促進させる装置を提供することである。

【 0 0 1 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、タイヤをホイールリムに関連して取り付けたり、取り外したりする自動装置によって達成される。その自動装置は、ホイールリムを支持する回転手段に関連しており、いかなるオペレーターの介入も必要としないで、タイヤをホイールリムから抜き取ったり、そして（または）ホイールリムに挿入したりすることができる。

【 0 0 1 5 】

【 本発明の実施の形態 】

本発明による装置は、前記動作ヘッドの主軸の周囲を回転でき、タイヤを把持し、タイヤをホイールリムから抜き取るために配置された、少なくとも一つの取り外し工具と、タイヤをホイールリムに挿入するために配置された少なくとも一つの取付工具とを具備した動作ヘッドを備える。

【 0 0 1 6 】

更に詳しくは、前記少なくとも一つの取り外し工具は前記動作ヘッドの主軸の周囲を回転して、それ自体は少なくともタイヤビードが把持される第一位置と、少なくともタイヤビードがホイールリムから抜き取られる第二位置との間に配置する。

【 0 0 1 7 】

前記動作ヘッドが、その軸の周囲を回転することができ、ヘッドを水平方向と垂直方向に、動かすことができる手段に共働しており、その様な手段で、取外し及び取付け工具をホイールリムのフランジの近くに配置させる。

【 0 0 1 8 】

ホイールリム支持手段が、好ましくはホイールリムの両フランジが自由になっており、本発明による装置がホイールリムの両側で同時に作用することができる。

【 0 0 1 9 】

前記ホイールリム支持手段が、ホイールリムの直径及び、好ましくは取り外し工具によってとられる動作位置に関して、水平方向に動いて本発明による装置に近づいたり、装置から引っ込んだりすることができる。

【 0 0 2 0 】

最後に本発明による装置と、ホイールリム用の前記回転支持手段との組み合わせ、一組立体として、従来型のビード解放工具を容易に備えることができる完全なタイヤ取外し機となる。

【 0 0 2 1 】

本発明による特別な特徴は、請求項に定義されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

【実施例】

構造的及び動作的な特徴は、それに限定されない一実施例として、添付図面に図示された好ましい実施例の明確な説明により、更に理解されるであろう。

【 0 0 2 3 】

前記図面は、タイヤ取外し機 1 を示しており、それは下部ベース 2 を備えており、その下部ベースの上面から支持部を支える回転シャフト 3 と、上にタイヤ 6 が載せられるホイールリム 5 のロック手段 4 が突出している。

【 0 0 2 4 】

シャフト 3、またホイールリム 5 用の支持及びロック手段 4 も、軸線方向に動くことができ、それは本質的に知られているが図示されていない、ケーシング 2 の内部に配置された手段によって動作される。

10

【 0 0 2 5 】

前記手段 4 は、同じ出願人によるイタリア産業発明特許出願明細書 RE2000A00051 の内容で構成しているので、詳しく説明しない。

【 0 0 2 6 】

ケーシング 2 の後部には垂直フレーム 7 があり、垂直フレームはタイヤ 6 をホイールリム 5 に装着し且つホイールリムから取り外したりする自動装置 9 が、摺動するための案内 70 を備えている。

【 0 0 2 7 】

更に詳しくは、装置 9 は垂直フレーム 71 の案内 70 上を走行するように配置された四つの車輪を有する支持台 8 を備え、支持台 8 は以下で説明するタイヤ 6 をホイールリムに取り付け且つ、それから取り外す手段を支持している。

20

【 0 0 2 8 】

支持台 8 は、雄 - 雌ネジ機構 10 によって垂直方向に駆動され、図示していないがその雌ネジが、支持台 8 に固定されている。図 1 及び図 2 に示されているネジ機構 10 の雄ネジ 100 は、支持台 80 に固定されており、電動モーター 11 によって回転させられる。従ってネジ 100 の回転により、支持台 8 を垂直方向に移動させる。

【 0 0 2 9 】

支持台 8 に固定された部材 12 は、貫通孔 13 を備えており、その中に中空シャフト 14 が挿入され且つ摺動し、その中空シャフトの一方の端部が動作ヘッド 12 を支え、それと逆の端部がシリンダー - ピストンユニット 17 のシリンダー 170 に固定されている。

30

【 0 0 3 0 】

シリンダー - ピストンユニット 17 の目的は、少なくとも二つの作業位置に、可動タイヤ取外し工具 25 を配置することであり、可動タイヤ取外し工具は動作ヘッド 16 に蝶番結合され、ヘッドから突出したフック形下端部を有している。

【 0 0 3 1 】

中空シャフト 14 は、空気シリンダー - ピストンユニット 18 によって、軸線方向に移動させられ、支持台 8 と、シリンダー - ピストンユニット 17 のシリンダー 170 に固定されたプレート 19 を一方の端部で支持するロッドに留められている。プレート 19 に固定されているが、シリンダー - ピストンユニット 17 は、それ自体の軸線の周囲を自由に回転する。

40

【 0 0 3 2 】

前記プレート 19 は、その下端部に第二空気シリンダー - ピストンユニット 20 を支持しており、そのロッドが、ラック 21 に接続されており、それにはシリンダーユニット 170 に留められた小歯車 22 に連結している。シリンダー - ピストンユニット 20 の動作は、ラック 21 を移動させ、それによってシリンダー - ピストンユニット 17 及び中空シャフト 14 を回転させる。

【 0 0 3 3 】

図 3、図 4 及び図 5 を参照すると、空気シリンダー - ピストンユニット 17 が、シリンダ

50

ー 170 内を摺動するカップ形部品 23 と、ロッド 171 の一方の端部が留められているディスク 24 とにより構成された二重ピストンを備えており、ディスクが前記カップ形部品 23 内を摺動する。

【0034】

更に詳しくは、ディスク 24 はカップ形部品 23 から引き出されるのを、係留リング 250 によって防止している。空気は、図示されていない適切な空気圧手段により、導管 172 を介してシリンダー 170 へ、導管 173 を介してチャンバー 175 へ供給される。チャンバーはカップ形部品 23 の内壁及び、ディスク 24 によって定められている。

【0035】

図 12 を参照すると、動作ヘッド 16 は実質的に接頭円錐形であり、内部が中空である。また中空シャフト 14 の端部で受容され且つ、その位置にネジ 140 によってロックされる環状小径部分 161 がある。

10

【0036】

前記環状小径部分 161 は、貫通中心孔を有した中心ステム 162 を備え、貫通中心孔は、前記環状小径部分 161 を介して延び、ロッド 171 の自由端部が移動させるようになっている。

【0037】

ロッド 171 上に、圧縮バネ 200 が装着されており、その一方の端部が前記中心ステム 162 で止まり、その逆の端部がロッド 171 にロックされたリング 163 で止まっている。

20

【0038】

ロッド 171 の自由端部が、接続バー 30 を介してタイヤ取外し工具 25 の上端部に接続されている。特にシリンダー - ピストンユニット 17 は、工具 25 を異なる動作位置、すなわちタイヤビードを目標とし、それを把持する第一位置と、ビードをホイールリムのビード係留フランジから抜き取るための少なくとも二つの位置に、配することができる。

【0039】

図 4 を参照すると、タイヤビードを目標として把持する第一位置では、工具の回転中心部を介する垂直軸に対し、工具 15 が角度 α 好ましくは 2° から 15° の間の角度で傾斜する。

【0040】

30

図 3 は第一位置を示しており、そこで工具 25 がビードをホイールリムのビード係留フランジから抜き取ることができる。またこの位置は、工具の停止位置と一致する。前記位置にある時、圧縮空気がチャンバー 175 にあることによって、係留リング 250 対して及び、バネ 200 の作用に対してディスク 24 を保持することによって、工具 25 が垂直方向を向く。工具をこの停止位置（図 3）からビードの縁部を目標として把持する位置（図 4）へ移動させるため、チャンバー 175 にある空気を抜き出す。この方法でバネ 200 が、ディスク 24 をカップ形部品 23 の端部に対し、図 4 に見られるように押し込む。

【0041】

図 5 は、タイヤビードをホイールリムのビード係留フランジから抜き取るための第二位置を示している。工具を図 3 に示されている停止位置から、この位置に動かすため、空気が導管 172 を介してシリンダー - ピストンユニット 17 に供給される。この方法でカップ形部品 23 が、バネ 200 の作用に対し進行して、工具 25 を角度 β 、好ましくは 1° から 40° の間を回転させる。

40

【0042】

工具がこの第二位置にある時、タイヤの過剰な変形を防ぎ且つ、タイヤビードの完全な抜き取りを容易にするため、シャフト 3 が工具の方向に、ビード把持工具 25 のフック形端部で角度 β で範囲を定めたコードと等しい分だけ、進行させる。

【0043】

また動作ヘッド 16 が、タイヤをホイールリムに装着する間に使用される、固定工具 27 を備えている。

50

【 0 0 4 4 】

装置の動作は、図示しないが、タイヤ取外し機のケーシング 2 に位置された適切な制御手段を利用するオペレーターによって制御されるか、またはプロセッサによって自動的に制御させることができる。

【 0 0 4 5 】

本発明によりタイヤをホイールリムに装着する動作を説明する。

【 0 0 4 6 】

タイヤのビードを解放した後、オペレーターがホイールをその支持及びロック手段に配置する。ホイールが適所にロックされる時、オペレーターがフレーム 7 に対するシャフト 3 の位置を、ホイールの直径を基に調整する。このポイントで、オペレーターが装置 9 を動作させ、装置を図 6 に示されたような位置、すなわち取外し工具 2 5 をホイールリムのフランジの近く、詳しくは前記フランジから 2 ミリメートルに配置する。

10

【 0 0 4 7 】

この位置で装置 9 が、図 7 に示されているような予定の分だけ下げられて、そのフック形下端部を、ホイールリムのビード係留フランジとタイヤビードとの間に挿入する。

【 0 0 4 8 】

一旦配置すると、工具がビード目標位置及び把持位置(図 8)、すなわち垂直軸線に対してホイールリムの方向へ角度 α だけ回転して移動させ、工具 2 5 のフック形端部がタイヤビードの縁部を把持する。

20

【 0 0 4 9 】

そして工具が、図 9 の様に(垂直方向)停止位置と一致する第一抜き取り位置に戻される。装置 9 がこの位置から図 10 に示されているように上げられて、タイヤ上部ビードの部分を、ホイールリムの上に抜き取る。同時にホイールリムを回転させると、上部ビード全体がホイールリムを離れる。

【 0 0 5 0 】

ホイールリムからタイヤビードの取り出しを容易にし、それに対する応力を減らすため、ビードはタイヤ上部ヘッドが上記の方法で把持されて、その一部分がホイールリムフランジから抜き取って、工具 2 5 を前記第二抜き取り位置(図 11)に再配置することができる。この方法では、工具 2 5 がホイールリムと逆方向に、角度 β 回転する。同時に過剰なタイヤの変形を防ぐため、タイヤビード把持フックが成す角度 β によって定められるコードと等しい値だけ、シャフトを工具の方向に進めると、タイヤ上部ビードがホイールリム半径内に配置する。

30

【 0 0 5 1 】

そしてホイールリム 5 を回転させると、タイヤ 6 の上部ビード全体が、ホイールリムを離れる。

【 0 0 5 2 】

タイヤ上部ビードが抜き取られると、工具がタイヤビードをホイールから解放するため、その捜す位置に移動され、その後工具がその停止位置へ戻される。そしてプロセッサが、シャフト 1 4 を引き出し、支持台 8 を下げて動作ヘッド 1 6 をタイヤの下に移動させる。この位置で、シャフト 1 4 が上げられ、取り付け工具 2 7 をホイールリムの下方フランジから数ミリメートル移動させる。そして支持台が上げられて、工具 2 7 をホイールリムの上方フランジとタイヤ下部ビードとの間に挿入し、タイヤの側壁と共にヘッド 1 6 に対して止まる。ホイールリムを回転させる間、タイヤが完全にホイールリムを離れるまで、シャフト 1 4 を連続的に上方へ移動させる。

40

【 0 0 5 3 】

タイヤは、取り付け工具 2 7 によってホイールリムに取り付けられる。この目的のため、オペレーターがタイヤをホイールリムに止め、タイヤビードの下縁部の一部分をホイールリムの窪みに挿入すると、タイヤの軸線がホイールリムの垂直軸線に対して傾斜したままである。この位置で、オペレーターが動作ヘッド 1 6 をホイールリムフランジの近くに移動させ、工具 2 7 をホイールリムとタイヤの下縁部との間に挿入する。そしてオペレータ

50

ーがホイールリムを回転させ、タイヤを軽く押すことによって、オペレーターが下部タイヤビードの全体を、ホイールリムの上方フランジの下に入れる。これを行った後、タイヤの上端部をホイールリムに挿入するため、オペレーターが動作ヘッド16をタイヤの上に移動させ、そしてヘッド16を180°回転させて、工具27をホイールリムに向ける。更にオペレーターは、動作ヘッド16を下げ、工具27をホイールリムのフランジとタイヤの上部ビードとの間に挿入する。そしてオペレーターが、ホイールリムを回転させ、タイヤを軽く押すことによって、オペレーターが上部タイヤビード全体を、ホイールリムの上方フランジの下に入れる。

【図面の簡単な説明】

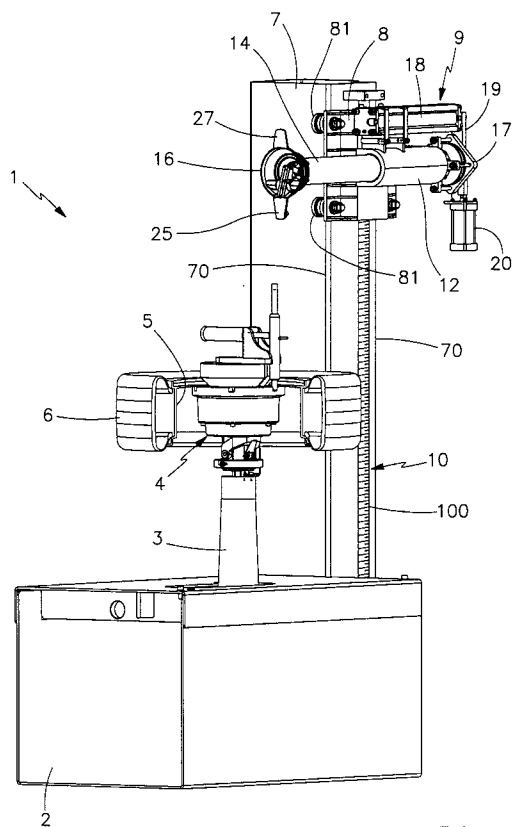
- 【図1】本発明を備えたタイヤ取外し機の斜視図。 10
- 【図2】本発明を備えたタイヤ取外し機の第二斜視図。
- 【図3】第一動作位置にある本発明による装置の一部を断面で示した図。
- 【図4】第二動作位置にある本発明による装置の一部を断面で示した図。
- 【図5】第三動作位置にある本発明による装置の一部を断面で示した図。
- 【図6】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。
- 【図7】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。
- 【図8】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。
- 【図9】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。
- 【図10】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。
- 【図11】タイヤをホイールリムから取り外す過程を示した本発明の概略図。 20
- 【図12】本発明に備えられる動作ヘッドの部分断面図。

【符号の説明】

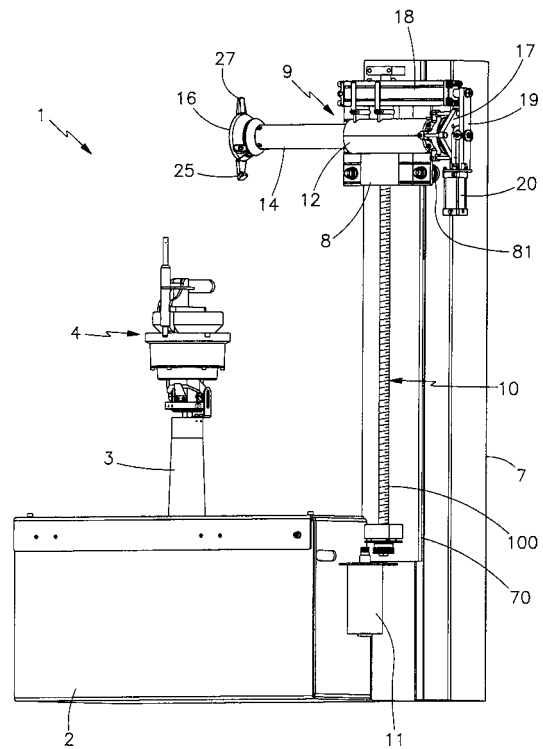
- | | | |
|-----|------------------|----|
| 1 | タイヤ取外し機 | |
| 2 | 下部ベース / ケーシング | |
| 3 | 回転シャフト | |
| 4 | ロック手段 | |
| 5 | ホイールリム | |
| 6 | タイヤ | |
| 7 | フレーム | |
| 8 | 支持台 | 30 |
| 9 | 自動装置 | |
| 10 | 雄 - 雌ネジ機構 | |
| 11 | 電動モーター | |
| 12 | 部材 | |
| 13 | 貫通孔 | |
| 14 | 中空シャフト | |
| 16 | 動作ヘッド | |
| 17 | シリンダー - ピストンユニット | |
| 18 | シリンダー - ピストンユニット | |
| 19 | プレート | 40 |
| 23 | カップ形部品 | |
| 24 | ディスク | |
| 25 | 取外し工具 | |
| 27 | 取付け工具 | |
| 30 | 接続バー | |
| 70 | 案内 | |
| 71 | 垂直フレーム | |
| 81 | ホイール | |
| 100 | 雄ネジ | |
| 140 | ネジ | 50 |

- 1 6 1 環状小径部分
- 1 6 2 ステム
- 1 7 0 シリンダー
- 1 7 1 ロッド
- 1 7 2 導管
- 1 7 3 導管
- 1 7 5 チャンバー
- 2 0 0 バネ
- 2 3 2 カップ形部品
- 2 5 0 リング

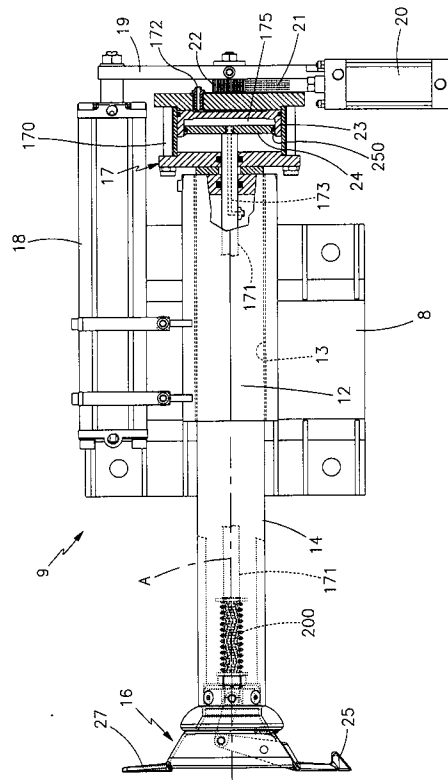
【図 1】



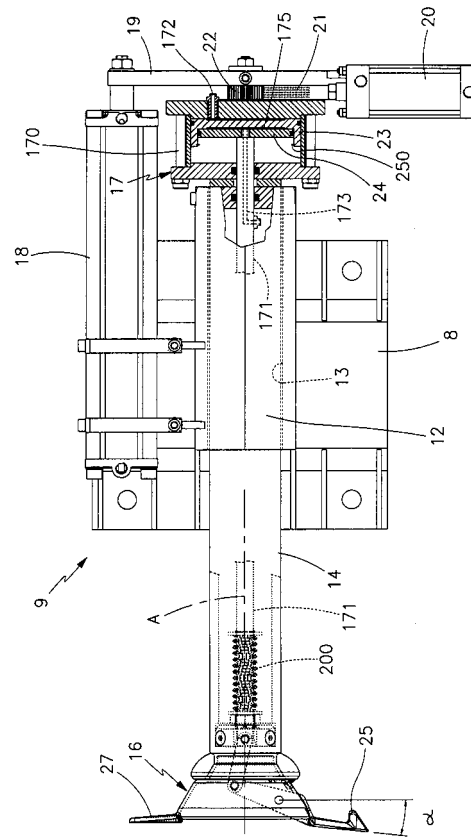
【図 2】



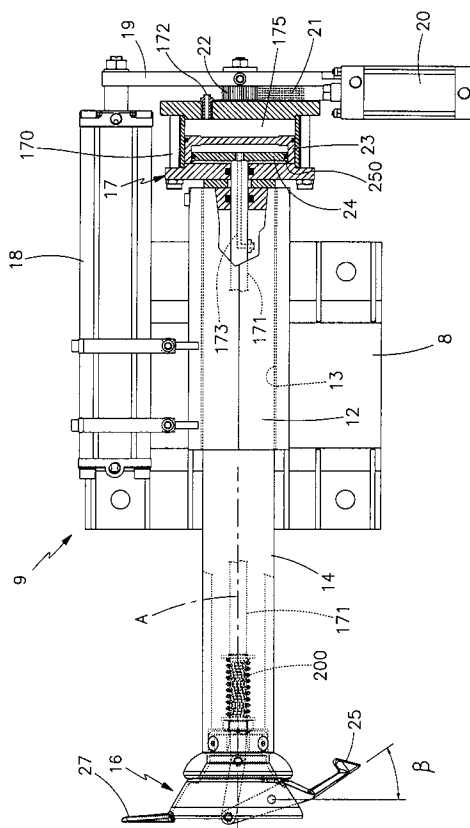
【図 3】



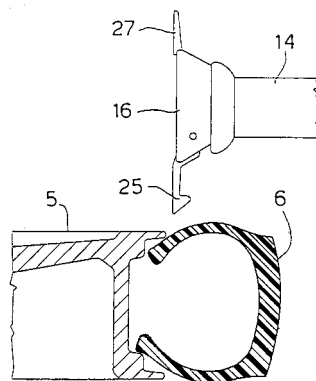
【図 4】



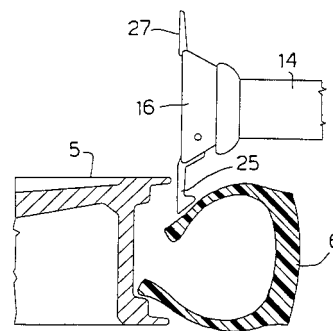
【図 5】



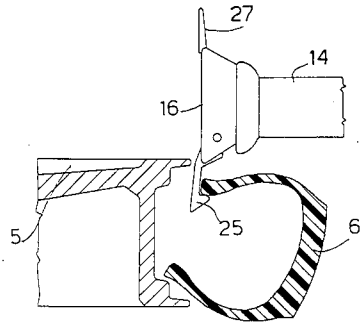
【図 6】



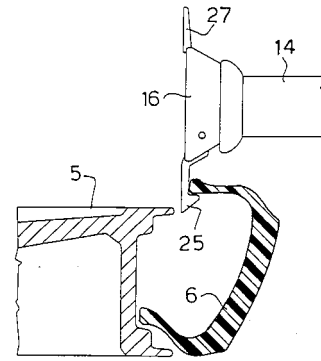
【図 7】



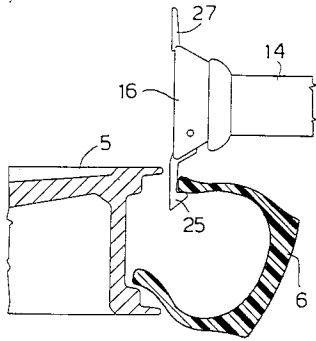
【図 8】



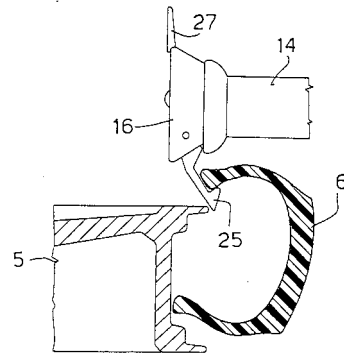
【図 10】



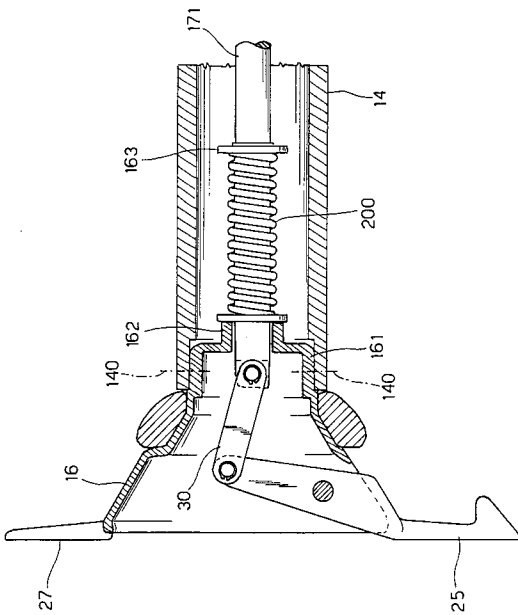
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 独国特許出願公開第02416668(DE,A1)
米国特許第02850061(US,A)
実開昭60-122204(JP,U)
特開平05-058124(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
B60C 25/00 - 25/15