

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5778955号  
(P5778955)

(45) 発行日 平成27年9月16日(2015.9.16)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int. Cl.	F 1
<b>B 6 0 C 25/125 (2006.01)</b>	B 6 0 C 25/125 B

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-59226 (P2011-59226)	(73) 特許権者	000185916
(22) 出願日	平成23年3月17日(2011.3.17)		小野谷機工株式会社
(65) 公開番号	特開2012-192866 (P2012-192866A)		福井県越前市家久町63号1番地
(43) 公開日	平成24年10月11日(2012.10.11)	(74) 代理人	100087169
審査請求日	平成26年2月19日(2014.2.19)		弁理士 平崎 彦治
		(72) 発明者	三村 義雄
			福井県越前市京町3丁目2の25
		審査官	倉田 和博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ上ビードの取外し方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転テーブルにホイールを固定し、該ホイールと共にタイヤを回転することでタイヤ上ビード取外す方法において、ディマウント爪はその位置を高くした外側溝と位置を低くした内側溝を先端部に形成し、このディマウント爪をタイヤの上ビード部付近に押圧して変形させ、タイヤ上ビードを外側溝に係合し、その後ディマウント爪を上昇させて内側溝をホイールの耳部に係合し、そして、ディマウント爪を昇降動させる為のエアシリンダーのエアー圧を切替弁を切り替えることで抜取り、この状態でタイヤ下側面をビードアップローラにて押上げ、ホイールと共にタイヤを回転させることでタイヤ上ビードを取外すことを特徴とするタイヤ上ビードの取外し方法。

【請求項2】

上記ディマウント爪が上ビード部付近を押圧して先端部がホイール耳部より下側に降下したところで、ディマウント爪を揺動させてその先端をホイール側へ接近し、そして該ディマウント爪をさらに押圧して変形させることで外側溝にタイヤ上ビードに係合させるようにした請求項1記載のタイヤ上ビードの取外し方法。

【請求項3】

上記ディマウント爪は揺動可能に軸支され、エアシリンダーの動作によって先端をホイールから遠ざける方向に揺動し、エアシリンダーをOFFにすることでバネ力によってホイール側へ先端が近づくように揺動可能に制御した請求項1、又は請求項2記載のタイヤ上ビードの取外し方法。

10

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、特にホイール幅に対して幅の小さいタイヤ、ランフラットタイヤ（パンクしても一定距離を走れるタイヤ）を対象とし、タイヤ着脱装置に備わっているディマウント爪を使用してタイヤの上ビードをホイールから取外す方法に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

ホイールにタイヤを装着する場合又は取外す場合、一般にタイヤの着脱装置が用いられ、該タイヤ着脱作業の効率化が図られている。タイヤの着脱方法もタイヤサイズによって違っており、例えばトラック等の大型タイヤであれば、ホイールを上記タイヤ着脱装置の回転テーブルに固定した状態でビードローラをタイヤ側面に押圧しながら回転するだけで、該タイヤの着脱を行うことが出来る。

10

## 【0003】

しかし、小型乗用車に装着されているタイヤは、上記大型タイヤのように単にビードローラにて押圧しながら回転するだけでは着脱を行ない得ない。これは小型乗用車タイヤは大型タイヤに比べて柔らかいため、タイヤ側面をビードローラでもって押圧しただけではタイヤ全体が変形するだけとなり、タイヤのビードをホイールのビード部から外したり、逆にホイールのビード部へ嵌込むことは出来ず、その為にタイヤビードをタイヤ爪に係止して回転することでホイールへの着脱作業を行なっている。

20

## 【0004】

すなわち、水平に延びるアーム端から垂下するロッドの下端にタイヤ爪を備え、回転テーブルにはホイールを固定し、該タイヤ爪をタイヤビードに係止した状態で、ホイール並びにタイヤを回転することで、タイヤの着脱を行なうことが出来る。勿論、このように上記回転テーブルとタイヤ爪を備えたアームを有すタイヤ着脱装置は従来から知られていて、多方面で利用されているが、同じ小型乗用車用タイヤであっても、扁平タイヤの場合には従来のタイヤ着脱装置を用いてタイヤ爪だけでタイヤの着脱作業を容易に行うことが出来ない。同じくランフラットタイヤ並びにホイール幅に対して幅の小さいタイヤの場合の着脱作業は特に困難である。

## 【0005】

30

扁平タイヤを装着しているケースは近年多く、この種のタイヤは一般乗用車用タイヤに比べて剛性が高くなっているため、タイヤ爪をタイヤビードに係止して回転するだけではホイールに装着出来ず、又ホイールから取外し出来ない為に、タイヤ爪の他にマウントローラやディマウントローラを装着している装置が知られている。特許第2724661号に係る「扁平タイヤの装着方法」、特許第2668318号に係る「扁平タイヤの取外し方法及びその装置」はマウントローラやディマウントローラを兼用したタイヤ着脱方法並びにタイヤ着脱装置である。

## 【0006】

（特許第2724661号に係る「扁平タイヤの装着方法」）  
回転テーブルにホイールを固定し、該ホイールに扁平タイヤを載せ、タイヤの下ビードを所定の位置に配置したタイヤ爪に係止した状態で上記回転テーブルを回しながらホイールに嵌込み、下ビードはホイールのドロップ部に位置させておき、そしてタイヤの上ビードを同じくタイヤ爪に係止するとともに、タイヤ爪の付近であってタイヤ回転方向の後方に配置したマウントローラによって、タイヤ上側面を押圧しながら回転テーブルを回して、上ビードをホイールに嵌込むことが出来る。

40

## 【0007】

（特許第2668318号に係る「扁平タイヤの取外し方法」）  
ホイールを回転テーブルにチャック爪を介して固定し、該タイヤの上側面をディマウントローラにて押圧してタイヤの上ビードをホイールのドロップ部へ落とし込み、対向する反対側の上ビードにテコを差込んでタイヤ爪に係止し、上記回転テーブルを回すことで上ビード

50

ドをホイールから外し、その後、タイヤの下ビードがドロップ部に落とし込まれていない場合には、該タイヤの下側面にディマウントローラを当てて押し上げ、下ビードがドロップ部に落とし込まれた状態で上ビードと同じようにテコを差込んでタイヤ爪に係止し、上記回転テーブルを回すことで下ビードをホイールから取外すことが出来る。

【0008】

ところで、扁平タイヤの装着に関しては上記特許第2724661号に係る「扁平タイヤの装着方法」を採用することに大きな問題はないが、取外しに関しては容易でない。すなわち、タイヤビードをタイヤ爪に係止するに際してレバーで持ち上げなくてはならず、特に扁平タイヤで硬いタイヤビードをタイヤ爪に係止する作業は容易でなく、ホイールやタイヤビードをキズ付ける場合も多い。

【特許文献1】特許第2724661号に係る「扁平タイヤの装着方法」

【特許文献2】特許第2668318号に係る「扁平タイヤの取外し方法及びその装置」

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

このように、従来のタイヤ着脱装置を用いてのタイヤの着脱作業には上記のごとき問題がある。本発明が解決しようとする課題はこの問題点であり、特に取外しにくい上ビードを対象とし、しかもレバーを使用することなく特別な熟練なしにタイヤの上ビードの取外しが出来るタイヤ上ビードの取外し方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係るタイヤ上ビードの取外し方法はタイヤ着脱装置が使用され、このタイヤ着脱装置にはディマウント爪が備わっている。ディマウント爪はその先端が概略S字状として先端部には外側溝と内側溝を形成し、軸を中心として向きが変わるように揺動可能としている。そして、タイヤサイズに応じてその位置を変えることが出来、又エアシリンダーの動作にて上下動することが出来るように昇降動可能としている。

【0011】

ところで、ホイールは回転する回転テーブルに固定され、この状態で上記ディマウント爪を降下してタイヤの上ビード部付近を押圧する。上ビードは押下げられるが、このままではディマウント爪に係合し難いために、該ディマウント爪の向きを変えてホイールに近づける。すなわち、ディマウント爪は揺動可能に軸支されている。そして、さらに降下すれば上ビードはディマウント爪の外側溝に係合する。

【0012】

このように、ディマウント爪の外側溝に上ビードに係合したところで、該ディマウント爪を上昇させるならば、上ビードの一部は持ち上げられてホイールから外れる。そして、ディマウント爪の内側溝がホイールの耳部に係合して位置決めされる。すなわち、上ビードが外側溝に係合することでディマウント爪は内側へ押圧され、上昇と共にホイール耳部に係合することが出来る。

【0013】

ところで、先端部が概略S字状をしたディマウント爪の外側溝と内側溝は高さ位置が異なり、外側溝は高い位置に形成され、内側溝は低い位置に形成されている。その為に、内側溝がホイール耳部に係合した状態では、外側溝に係合した上ビードはホイール耳部から外れた位置にあり、この状態で回転テーブルと共にホイールが回転するならば、上ビードはホイールから外れる。勿論、ディマウント爪は動くことなく定位置にある。この場合、タイヤ幅がホイール幅より小さいタイヤである場合、タイヤ上ビードが外側溝から外れることがあり、この外れを防止する為にビードアップローラを備えてタイヤ下側面を押し上げる事が出来る。

## 【0014】

上記ディマウント爪は水平ガイド軸の先端に設けた取着部に軸を介して揺動可能に取付けられ、また取着部にはビードプレスローラが取付けられている。すなわち、ディマウント爪とビードプレスローラは対を成して取着部に取付けられている。そして、ディマウント爪とビードプレスローラはその上下位置を変えることが出来るように、水平ガイド軸を中心として回転できるように装着されている。

## 【0015】

上記ディマウント爪とビードプレスローラを取付けた水平ガイド軸はスライドしてディマウント爪及びビードプレスローラの位置をタイヤサイズに応じて変えることが出来る。その為に、水平ガイド軸は水平軸受けに嵌って支持され、水平軸受けは縦軸受けに取着され、縦軸受けはガイドポストに沿って昇降動することが出来る。そして、同じガイドポストには別の縦軸受けが昇降出来るように取付けられ、該縦軸受けにはビードアップローラを先端に回転可能に軸支した水平ガイド軸がスライドすることが出来る水平軸受けが取付けられている。

10

## 【0016】

上ビードが外されたならば下ビードが外されるが、該下ビードはビードアップローラにて持ち上げながら回転すれば簡単に外れる。本発明は下ビードの取外し方法に関しては対象としておらず、他の方法を用いることは自由である。ディマウント爪及びビードプレスローラ、並びにビードアップローラはガイドポストに沿って昇降動するが、縦軸受けが分離して設けていることで、その動きは互いに独立している。

20

## 【0017】

ところで、ディマウント爪を降下してタイヤ上ビードを外側溝に係合し、そしてディマウント爪を上昇する手段としてエアシリンダーを用いている。ディマウント爪の外側溝にタイヤ上ビードに係合して上昇し、内側溝をホイールの耳部に係合した状態でエアシリンダー内のエア圧を抜取るように制御している。

## 【発明の効果】

## 【0018】

本発明のタイヤ上ビードの取外し方法を用いることで、ディマウント爪を使用してタイヤ上ビードの取外しを簡単に、しかも短時間で行うことが出来る。すなわち、ディマウント爪をガイドポストに沿ってエアシリンダーの動作により降下し、該ディマウント爪の外側溝に上ビードに係合させる。この状態でディマウント爪を上昇するならば該ディマウント爪の内側溝にホイール耳部が係合し、そして、ホイールが回転すれば上ビード全体がホイールから外れる。

30

## 【0019】

ここで、ディマウント爪の外側溝に係合した上ビードが外れないように、ビードアップローラにてタイヤ下側面を押し上げることが出来る。勿論、タイヤの種類によっては上ビードを取り外す際にビードアップローラを使わない場合もあるが、特にホイール幅に対して幅の小さい外し難いタイヤを装着している場合には、ビードアップローラにてタイヤ下側面を押し上げるならば、上ビードはディマウント爪の外側溝から外れることなく取り外される。

40

## 【0020】

ここで、ディマウント爪の内側溝をホイール耳部に係合させることでディマウント爪の位置決めが行われる。しかし、ホイールが回転して上ビードの大部分がホイールから外れるならば、タイヤ上ビードを押下げる力が小さくなり、エアシリンダーによるディマウント爪を上昇させる力が勝って、ディマウント爪はホイール耳部から外れてしまう。そこで、本発明ではエアシリンダーのエア圧を抜くことでディマウント爪が耳部から外れることはなく、上ビードを安全に外すことが出来る。

## 【0021】

このように、従来装置のようにレバーを使用してタイヤ爪に上ビードに係合させる必要がなく、ディマウント爪が降下すると共にその向きを変えることで、上ビードは外側溝に

50

必然的に係合することが出来る。従って、作業者の熟練は不要となり、ディマウント爪の昇降動作とホイールの回転だけで、ホイール及び上ビードをキズ付けることなく簡単にタイヤの上ビードが外される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】タイヤ着脱装置の平面図。

【図2】タイヤ着脱装置の正面図。

【図3】ホイールにタイヤを装着する工程。

【図4】ディマウント爪を上側ビードに押圧する場合。

【図5】ディマウント爪を揺動して先端をホイールに近づける工程。

【図6】ディマウント爪の外側溝に上ビードが係合した状態。

【図7】ディマウント爪を上昇して上ビードをホイール耳部から離脱した場合。

【図8】ディマウント爪を昇降動させるエアシリンダーのエア回路。

【図9】ビードアップローラにてタイヤ下側面を押上げてタイヤ上ビードを外す場合。

【図10】タイヤの軽点をホイールバルブに位置合わせする作業工程。

【発明を実施するための形態】

【0023】

図1、図2は本発明に係るタイヤ上ビードの取外しが出来るタイヤ着脱装置を表している外観図であり、図1は平面図、図2は正面図を示している。同図の1はタイヤ爪、2は回転テーブル、3はビードプレスローラ、4はディマウント爪、5は押え部材、9はビードアップローラを夫々表している。回転テーブル2にはツメ6、6・・・が取付けられ、これら各ツメ6、6・・・は回転テーブル2の下側に取付けているエアシリンダーにて作動することが出来、回転テーブル2に載置されるホイールを固定することが出来る。

【0024】

そして、本体の両側には別のエアシリンダー8、7、34が取付けられ、該エアシリンダー8、7、34が作動することで上記押え部材5、ビードプレスローラ3とディマウント爪4、及びビードアップローラ9を昇降動することが出来る。ビードアップローラ9は上記ビードプレス3とは互いに独立して昇降動することが出来るように、2本のエアシリンダー34とエアシリンダー7を別々に用いている。そして、タイヤ爪1は縦ガイドポール10の下端に固定され、縦ガイドポール10は縦軸受け12に嵌って昇降動可能と成っている。

【0025】

本体中央には支柱11が垂直に起立し、該支柱11の上端には水平軸受け13が設けられ、この水平軸受け13には水平ガイドポール14がスライド可能に嵌っている。従って、タイヤ爪1は縦ガイドポール10と水平ガイドポール14を伸縮させることで、あらゆるタイヤサイズに応じてその位置を変えることが可能である。すなわち、あらゆるサイズのタイヤビードに係止することが出来る。

【0026】

ところで、このタイヤ着脱装置を用いてホイールにタイヤを装着し、又タイヤをホイールから取外すことが出来る。

(タイヤ装着工程)

(1)ホイールを回転テーブルに固定する。

回転テーブル2には4個のツメ6、6・・・が取付けられ、エアシリンダーを作動することで各ツメ6、6・・・は移動し、回転テーブル2の上に載置したホイール20が固定される。

【0027】

(2)タイヤ21をホイール20の上に配置する。

(3)タイヤ21の下ビードを嵌める。

タイヤ下ビードをタイヤ爪1に係止し、この状態で回転テーブル2と共にホイール20及びタイヤ21を回転すればタイヤ下ビードはホイール20に嵌る。この場合、上ビードは

10

20

30

40

50

フリーな状態である為に、扁平タイヤやランフラットタイヤ、又はホイール幅に対して幅の小さい外し難いタイヤであっても比較的容易に嵌る。

【0028】

(4) タイヤ上ビードを嵌める。

この場合も、上ビードをタイヤ爪1に係止し、この状態で回転テーブル2と共にホイール20及びタイヤ21を回転すればタイヤ上ビードはホイール20に嵌るが、上ビード部付近をビードプレスローラ3にて押圧する。この状態を図3に示している。そして、必要に応じて押え部材5をタイヤの上側面に当てて回転する。押え部材5を当てることで一旦嵌ったタイヤ上ビードがホイール20から外れることはなく、タイヤ21が一回転することで全周を嵌めることが出来る。該押え部材5はガイドポスト16に沿って上下動する基部15から継手を介して連結した3本のリンク17, 18, 19が繋がれることで、タイヤ21の上側面に押え部材5を当てた状態で該タイヤ21と共に回転することが出来る。

10

【0029】

本発明は、特に扁平タイヤやランフラットタイヤ、及びホイール幅に対して幅の小さい外し難いタイヤの場合に作業が容易でない上ビードの取外しを特別な熟練を必要としないで行うことが出来る方法、並びに取外し装置であり、以下に各行程を詳しく説明する。

(タイヤ上ビードの取外し工程)

(1) ホイールの固定。

タイヤ21が装着されているホイール20を回転テーブル2に複数のツメ6, 6・・・を介して固定する。この場合、回転テーブル2に載置するに際して、ホイール20に固着しているタイヤビードはビードブレーカ38を使って外されるが、エアシリンダーを作動してツメ6, 6・・・を回転テーブル2の中心側へ移動してもタイヤ21が邪魔してツメ6, 6・・・はホイール外周に係止し難い。すなわち、タイヤビードがホイール20から外れて固着状態は解除されても、ホイール20との間に隙間がなく、ツメ6, 6・・・は該ホイール外周に係止出来ない。そこで、押え板39ホイール中央に当てて押圧するならば、ツメ6, 6・・・に載っているタイヤ21に対して該ホイール20は降下し、タイヤ下ビードとの間に空間が形成され、この状態でエアシリンダーを作動するならば、ツメ6, 6・・・は中心側へ移動してホイール外周に係止することが出来、該ホイール20は回転テーブル2に固定される。

20

【0030】

(2) ディマウント爪4の先端にてタイヤ21の上ビード部付近を押圧する。

図4はディマウント爪4の先端にてタイヤ上ビード部付近を押圧している場合である。ところで、ディマウント爪4は角形断面の水平ガイド軸22の先端に取付され、そして軸33を中心として揺動することが出来る。又水平ガイド軸22の先端には取付部40が設けられ、この取付部40にディマウント爪4と対を成してビードプレスローラ3が回転可能に軸支されている。そして、エアシリンダー25とバネ26が取付けられていて、該エアシリンダー25が作動してピストンロッドが突出するならば、ディマウント爪4の先端はホイール20から遠ざかり、エアシリンダー25がOFFになればバネ26のバネ力によってディマウント爪4の先端はホイール20に接近する。

30

【0031】

上記角形断面の水平ガイド軸22はホイール20の中心部に向いて延び、ホイール20の外径に応じて水平ガイド軸22はスライドすることが出来る。すなわち、ディマウント爪4の先端がタイヤ上ビード23付近を押圧するように水平ガイド軸22はスライドして所定の位置でロックされる。水平ガイド軸22は水平軸受け28に取付けられ、所定の位置でロックすることが出来るように、エアシリンダー29にて作動するロック板30を備えている。

40

【0032】

図4(b)に部分拡大図を示しているように、ホイール20の耳部24に接近した位置にディマウント爪4を配置しているが、軸受け28が取付けられている基部27がガイドポスト(図示なし)に沿って降下することでディマウント爪4の先端は上ビード部付近を

50

押圧して変形させることが出来る。ここで、基部 27 の降下はエアシリンダー 34 の作動にて行われる。しかし、この位置にて該ディマウント爪 4 を降下して上ビード部付近を押圧しても、タイヤ上側部は変形するが、タイヤ上ビード 23 がディマウント爪 4 に係合することは出来ない。

【0033】

(3) ディマウント爪の揺動。

ディマウント爪 4 をタイヤ 21 の上ビード部付近を押圧するならば、該タイヤ上ビード 23 は変形する。しかし、上記の通り、このままディマウント爪 4 を降下しても外側溝 31 に上ビード 23 は係合しない為に、ある程度降下したところでディマウント爪 4 の向きを変える。すなわち、図 5 に示すようにディマウント爪 4 の先端をホイール 20 に接近させ、この状態でさらに降下するならば外側溝 31 に上ビード 23 が係合することが出来る。ディマウント爪 4 の向きを最初から所定の角度にしたのでは、ディマウント爪 4 の先端がホイール耳部 24 に当たるために、同図のように先端部が耳部 24 の下側に降下したところで向きが変えられ、先端は上ビード 23 に接近する。

10

【0034】

ここで、ディマウント爪 4 は向きを変えるために軸 33 を中心として揺動可能に軸支されている。エアシリンダー 25 のピストンロッドを突出させるならばディマウント爪 4 の先端はホイールから遠ざかり、逆に OFF にしてピストンロッドが後退すれば、バネ 26 のバネ力が作用してディマウント爪 4 の先端はホイールに近づくことが出来る。すなわち、ディマウント爪 4 の先端部をホイール 20 の耳部 24 に接近させ、先端を上ビード 23

20

【0035】

(4) ディマウント爪の外側溝に上ビードが係合。

ディマウント爪 4 の向きを変えて先端部を耳部 24 に接近させ、この状態で押圧降下するならば、図 6 に示すように上ビード 23 は外側溝 31 に係合する。

(5) 上ビードの離脱。

ディマウント爪 4 の外側溝 31 に上ビード 23 が係合したところで、ディマウント爪 4 は上昇する。そして上ビード 23 はホイール 20 の耳部 24 から離脱する。この場合、エアシリンダー 25 は OFF の状態で、ディマウント爪 4 にはバネ力が付勢されて、その為にディマウント爪 4 の先端部はホイール側へ近づく方向に揺動するが、先端部はホイール 20 の外周に沿って揺動しながら上昇する。

30

【0036】

(6) ディマウント爪の内側溝が耳部に係合。

先端部をホイール側に近づくバネ力が付勢された状態でディマウント爪 4 が上昇するならば、図 7 に示すように該ディマウント爪 4 の内側溝 32 はホイール耳部 24 に係合する。従って、ディマウント爪 4 の先端部はホイール 20 の耳部 24 に内側溝 32 が係合することで位置決めされる。

【0037】

(7) エアシリンダーのエアー抜き。

ディマウント爪 4 はタイヤ上ビード 23 を外側溝 31 に係合した状態で上昇し、内側溝 32 をホイール耳部 24 に係合させる。この状態でタイヤ上ビード 23 によって押下げる力とエアシリンダー 34 によって上昇する力がバランスした状態で耳部 24 に係合することになる。すなわち、エアシリンダー内にはピストン 36 を押上げようとするエアー圧が作用している訳で、本発明では上ビード 23 が外れる過程においてエアシリンダー 34 による上昇力とのバランスが崩れることから該エアシリンダー内のエアー圧を抜取る。

40

【0038】

図 8 は上記ディマウント爪 4 を昇降動するエアシリンダー 34 と切替弁 35 を示している。(a) はタイヤ上ビード 23 がディマウント爪 4 の外側溝 31 に係合して、エアシリンダー 34 によって持ち上げられている状態を示している。そして、ディマウント爪 4 の内側溝 32 はホイール耳部 24 に係合している。この場合、エアシリンダー 34 のピスト

50

ン 3 6 には押上げるエア圧が作用している。

【 0 0 3 9 】

この状態で、ホイール 2 0 と共にタイヤ 2 1 が回転するならば、上ビード 2 3 はホイール 2 0 から外されてゆくが、その結果、ホイール 2 0 に嵌っている上ビード 2 3 の領域は減少してディマウント爪 4 を押下げる力は次第に小さくなり、遂にはエアシリンダー 3 4 のピストン 3 6 によって圧縮されているエアが膨張してディマウント爪 4 の内側溝 3 2 は耳部 2 4 から外れる。上記切替弁 3 5 はこの現象を防止する為に、ディマウント爪 4 が上昇して耳部 2 4 に内側溝 3 2 が係合したところでボタン 3 7 を押圧してエアシリンダー 3 4 内のエア圧を抜くことが出来る。

【 0 0 4 0 】

ただし、耳部 2 4 に内側溝 3 2 が係合していることで、ディマウント爪 4 が降下することはない。すなわち、内側溝 3 2 の形状は上昇し易いが降下しないように成っている。図 8 ( b ) はボタン 3 7 を押圧することで切替弁 3 5 が切り換り、エアシリンダー 3 4 のエア圧は抜かれた状態を示している。

【 0 0 4 1 】

( 8 ) 上ビードの取外し。

外側溝 3 1 は内側溝 3 2 より高い位置にあり、すなわち、内側溝 3 2 が耳部 2 4 に係合している状態では、外側溝 3 1 に係合している上ビード 2 3 は耳部 2 4 より高い位置にあってホイール 2 0 から離脱している。従って、この状態でホイール 2 0 及びタイヤ 2 1 が回転するならば、上ビード 2 3 の全周はホイール 2 0 から取外される。ここで、エアシリンダー 3 4 のエア圧が抜取られている為に、タイヤ 2 1 が回転してタイヤ上ビード 2 3 がホイール 2 0 から外されることで、ディマウント爪 4 を押下げる力は小さくなくても、ディマウント爪 4 がホイール耳部 2 4 から外れることはない。すなわち、上ビード 2 3 を安全に外すことが出来る。

【 0 0 4 2 】

ところで、普通のタイヤであるならば、ディマウント爪 4 がホイール 2 0 の耳部 2 4 に係合した状態でホイール 2 0 及びタイヤ 2 1 が回転することで、タイヤ上ビード 2 3 は外されるが、扁平タイヤ、ランフラットタイヤ、特にホイール幅に対して幅の小さい外し難いタイヤの場合、ディマウント爪 4 の外側溝 3 1 に係合したタイヤ上ビード 2 3 は離脱してしまう場合がある。そこで、本発明ではタイヤ下側面をビードアップローラ 9 によって

【 0 0 4 3 】

図 9 はビードアップローラ 9 によってタイヤ下側面 4 1 を押し上げた状態を示している実施例であり、本発明のタイヤ着脱装置ではディマウント爪 4 及びビードプレスローラ 3 の昇降動とビードアップローラ 9 の昇降動は互いに独立して作動することが出来る。従って、同図に示すようにディマウント爪 4 はその外側溝 3 1 にタイヤ上ビード 2 3 を係合すると共に内側溝 3 2 をホイール 2 0 の耳部 2 4 に係合した状態で回転し、しかもビードアップローラ 9 を下方から上昇してタイヤ下側面 4 1 を押し上げることが出来る。その結果、タイヤ上ビード 2 3 はディマウント爪 4 の外側溝 3 1 から離脱することなく、回転に伴ってホイール 2 0 から外される。

【 0 0 4 4 】

( 9 ) 下ビードの取外し。

上ビード 2 3 がホイール 2 0 から外されたタイヤ 2 1 は、ビードアップローラ 9 をタイヤ 2 1 の下側面 4 1 に押し当ててタイヤ 2 1 を回転させるならば、下ビードはホイール 2 0 から簡単に外れる。勿論、本発明では下ビードの取外しに関しては対象外であり、ビードアップローラ 9 を使用する場合に限定しない。

【 0 0 4 5 】

上記実施例では、ディマウント爪 4 をある程度降下したところで(タイヤ上ビード部を押圧変形させたところで)、その向きを変えて先端をホイール 2 0 に近接させているが、ディマウント爪 4 を揺動することなく、ある程度降下した位置で水平ガイド軸 2 2 をスラ

10

20

30

40

50

イドさせて先端をホイール 20 に近接させることも出来る。ただし、ディマウント爪 4 が全く回転しないように固定したのでは上ビード 23 を係合して上昇する場合には耳部 24 が障害と成る為に、先端が耳部 24 に接したならばバネ 26 を圧縮して押戻されるように揺動することは必要となる。

【 0046 】

図 10 はビードプレスローラ 3 とビードアップローラ 9 によってタイヤ 21 の上側面 42 と下側面 41 を挟み、タイヤ 21 の軽点をホイール 20 に設けているエアバルブの位置に合わせる工程を示している。タイヤ 21 はドウナツ型であるが、完全に重量がバランスしている訳ではなく、軽点が存在している。この軽点はタイヤ製造メーカーにて印が設けられ、この軽点をエアバルブの位置に合わせる方が好ましい。ホイール 20 にタイヤ 21 を装着した状態でのバランスが向上する。

10

【 0047 】

ただし、タイヤ装着に際して軽点の位置がエアバルブの位置からズレてしまい、ホイール 20 に完全に嵌った状態ではタイヤ 21 だけを回転することは容易でなく、その為に同図のようにビードプレスローラ 3 とビードアップローラ 9 にてタイヤを挟み込んで固定し、この状態で回転テーブル 2 と共にホイール 20 を回すことでタイヤ 21 の軽点をホイール 20 のエアバルブ位置に合わせることが出来る。

【 符号の説明 】

【 0048 】

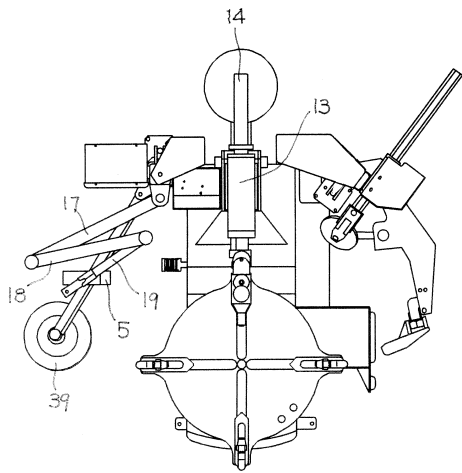
- |    |           |    |
|----|-----------|----|
| 1  | タイヤ爪      | 20 |
| 2  | 回転テーブル    |    |
| 3  | ビードプレスローラ |    |
| 4  | ディマウント爪   |    |
| 5  | 押え部材      |    |
| 6  | ツメ        |    |
| 7  | エアシリンダー   |    |
| 8  | エアシリンダー   |    |
| 9  | ビードアップローラ |    |
| 10 | 縦ガイドボール   |    |
| 11 | 支柱        | 30 |
| 12 | 縦軸受け      |    |
| 13 | 水平軸受け     |    |
| 14 | 水平ガイドボール  |    |
| 15 | 基部        |    |
| 16 | ガイドポスト    |    |
| 17 | リンク       |    |
| 18 | リンク       |    |
| 19 | リンク       |    |
| 20 | ホイール      |    |
| 21 | タイヤ       | 40 |
| 22 | 水平ガイド軸    |    |
| 23 | 上ビード      |    |
| 24 | 耳部        |    |
| 25 | エアシリンダー   |    |
| 26 | バネ        |    |
| 27 | 基部        |    |
| 28 | 軸受け       |    |
| 29 | エアシリンダー   |    |
| 30 | ロック板      |    |
| 31 | 外側溝       | 50 |

32	内側溝	
33	軸	
34	エアシリンダー	
35	切替弁	
36	ピストン	
37	ボタン	
38	ビードブレーカ	
39	押え板	
40	取着部	
41	タイヤ下側面	10
42	タイヤ上側面	

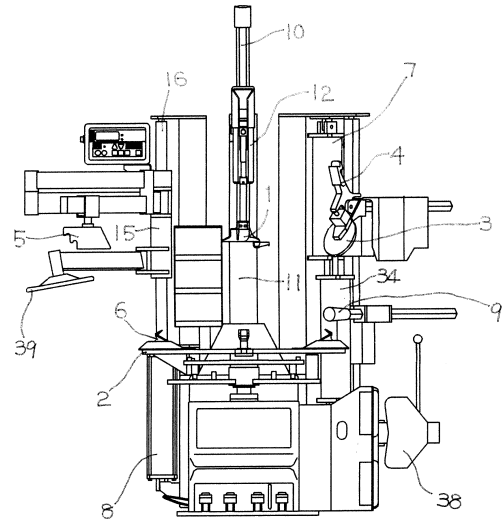
20

30

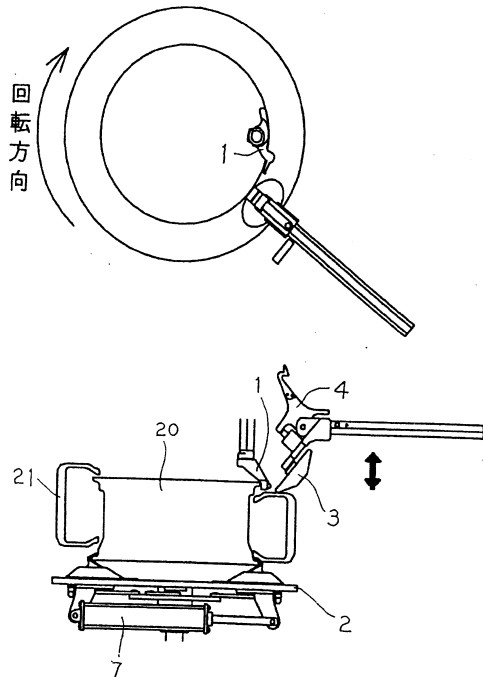
【図1】



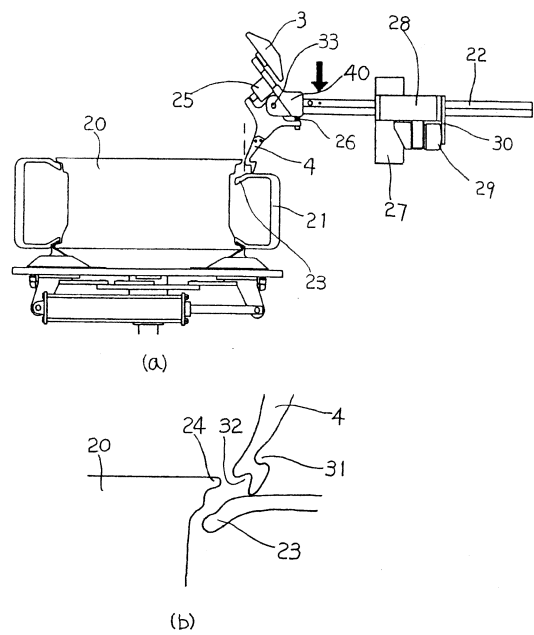
【図2】



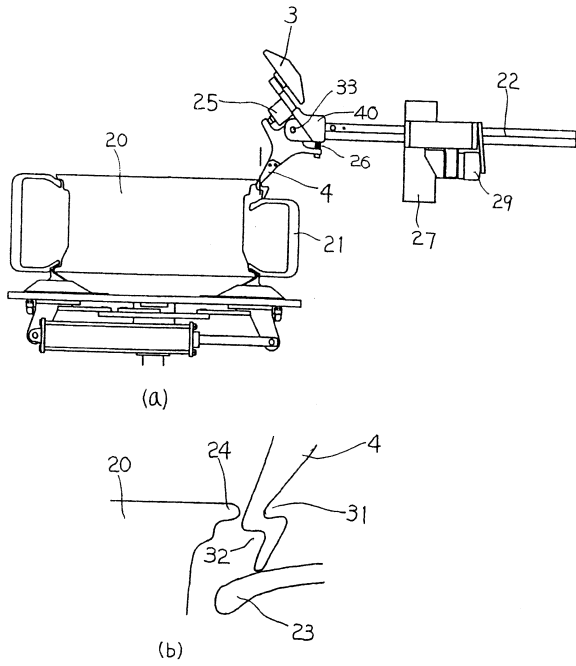
【図3】



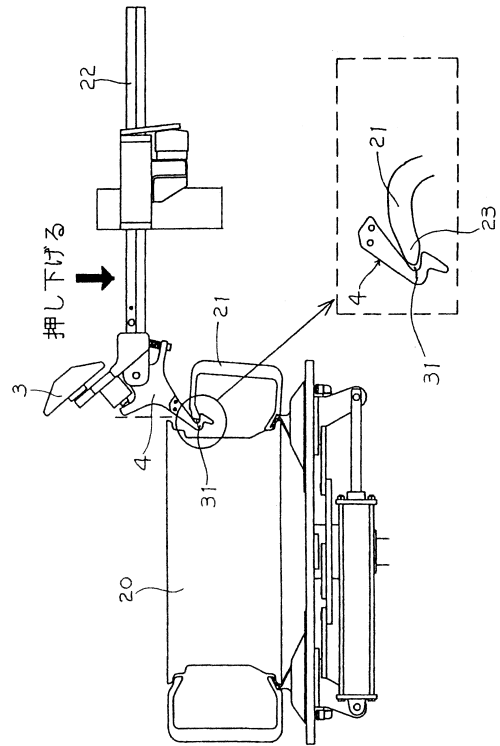
【図4】



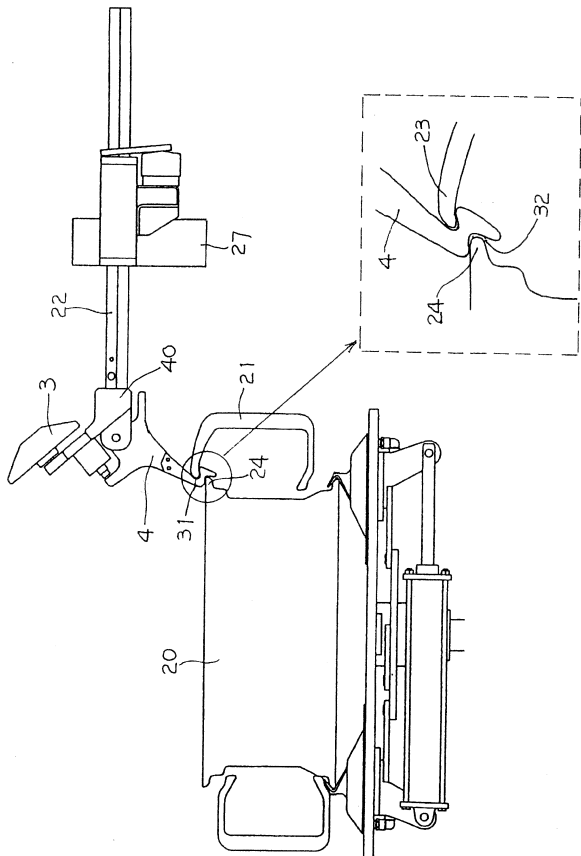
【図5】



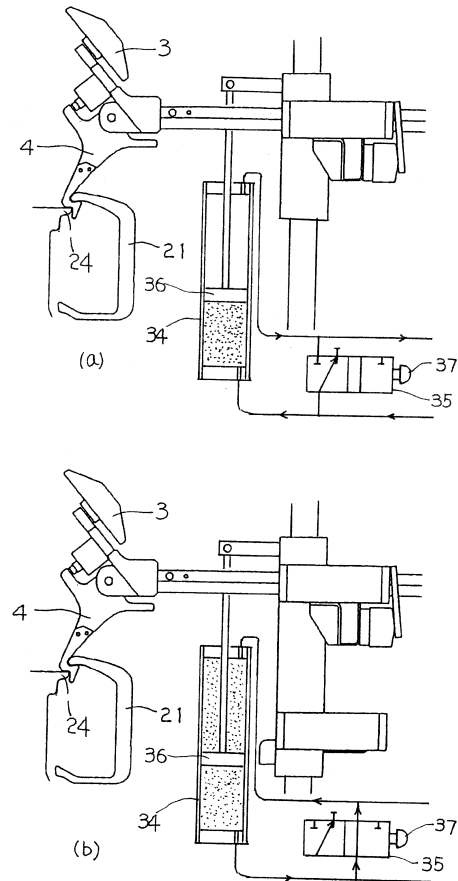
【図6】



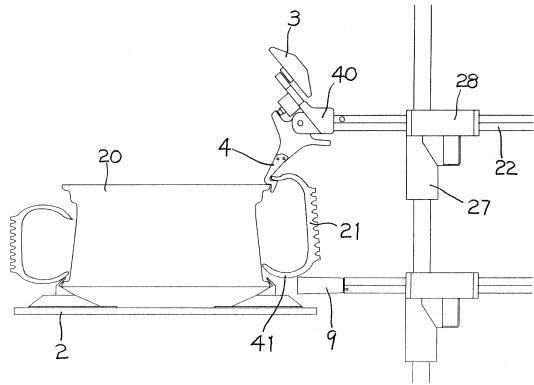
【図7】



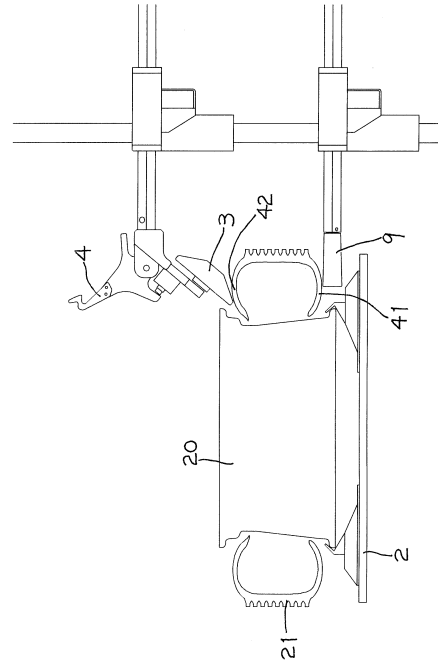
【図8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-031647(JP,A)  
特開2007-022521(JP,A)  
特開2005-041315(JP,A)  
特開平08-080715(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60C 25/125, 25/132