

(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2004-268794

(P2004-268794A)

(43) 公開日 平成16年9月30日(2004.9.30)

(51) Int.Cl.⁷

B60C 7/00

B60C 15/02

F I

B60C 7/00

B60C 15/02

テーマコード (参考)

B

K

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-63793 (P2003-63793)

(22) 出願日 平成15年3月10日 (2003.3.10)

(71) 出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(74) 代理人 100066865

弁理士 小川 信一

(74) 代理人 100066854

弁理士 野口 賢照

(74) 代理人 100068685

弁理士 斎下 和彦

(72) 発明者 四元 良治

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

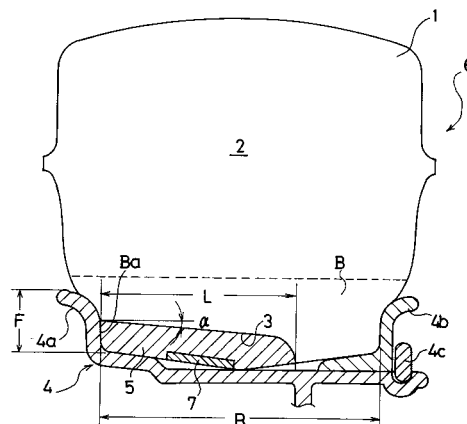
(54) 【発明の名称】 産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体

(57) 【要約】

【課題】 リム組み性を改善すると共に耐リム滑り性を向上した産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体を提供する。

【解決手段】 ソリッドゴム2からなるクッションタイヤ1と産業車両用リム4との組立体6において、クッションタイヤ1のベース部Bの内周面に凹部3を形成すると共に、リム4の外周面に突起部材5を着脱可能に装着配置し、凹部3と突起部材5とを嵌合させてクッションタイヤ1をリム4に一体的に組み込む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ソリッドゴムからなるクッションタイヤと産業車両用リムとの組立体において、前記クッションタイヤのベース部の内周面に凹部を形成すると共に、前記リムの外周面に突起部材を着脱可能に装着配置し、前記凹部と前記突起部材とを嵌合させて前記クッションタイヤを前記リムに一体的に組み込んだことを特徴とする産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体。

【請求項 2】

前記凹部のタイヤ軸方向の端部が前記クッションタイヤの少なくとも一方の側面に開口している請求項 1 に記載の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体 10。

【請求項 3】

前記突起部材を前記リムの外周方向に所定の間隔を隔てて複数配置した請求項 1 又は 2 に記載の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体。

【請求項 4】

前記複数の突起部材が連結帯により互いに連結され、該連結帯を前記リムのバルブ穴の位置において固定した請求項 3 に記載の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体。

【請求項 5】

前記突起部材のタイヤ径方向の高さが前記リムのフランジ高さの 10～90%で、かつタイヤ軸方向の長さが前記リムのリム幅の 20～80%である請求項 1～4 に記載の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体。 20

【請求項 6】

前記突起部材のタイヤ周方向の長さが 10mm 以上であると共に、リムの中心角から臨む中心角で 90°以内である請求項 1～5 に記載の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体に関し、さらに詳しくは、リム組み性を改善すると共に耐リム滑り性を向上した産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

産業車両用ニューマチック形クッションタイヤは、外観は空気入りタイヤと同様な形状を有するが、内部は空気室のない中実なソリッドタイヤとして構成されており、リムに空気入りタイヤ用のリムが使用されるため「ニューマチック形」と呼称されている。この種のタイヤはベース部の内径をリム径より 5～10mm 程度小さいリング状に成形して加硫した後、これをリムに対して数 100～150 トンの横方向からの力をかけて強制的に嵌合するようにしている。 40

【0003】

空気入りタイヤの場合には内部の空気圧を上げることによりリムとの密着性や嵌合力が向上するようになっているが、ニューマチック形クッションタイヤの場合にはリムとの嵌合力はタイヤのベース部の圧縮変形だけで確保しなければならない。しかし、その圧縮変形をリム滑り防止のために大きくしすぎるとリム組みが困難になるため、リム組み性と耐リム滑り性とは互いに相反する関係にあり、この両特性を両立させることがニューマチック形クッションタイヤにおける重要な課題とされていた。

【0004】

これらの両特性を満たすものとして、従来から図 4 (a) に示すようにソリッドゴム 2 からなるタイヤ 1 のベース部 B に硬質ゴムや短繊維を配合したゴム G を配置したり、図 4 (50

b) に示すようにタイヤ1のベース部Bに金属単線又はこれを複数本束ねた金属単線束からなるビード部材Wを埋設したりすることが行われてきた。

【0005】

しかし、図4(a)に示すタイヤ1にあっては、ベース部BのゴムGが変形性に優れるためリム組み性には良好であるが、耐リム滑り性が不充分であるという欠点がある。また、図4(b)に示すタイヤ1にあっては、金属単線又はこれを複数本束ねた金属単線束からなるビード部材Wの弾性率が大きいため、耐リム滑り性には優れるが、変形性が不足することから、リム組み時において図4(a)に示すタイヤ1よりも大きな圧入力を必要とする。更には、タイヤ1のリム4への強制嵌合によりリム4が破損したり又はビード部材3が切断することがしばしば生じていた。

10

【0006】

一方、空気入りタイヤにおいては、ビード部の滑りを防止するため、内圧によって押し広げられるビード部をリムのテーパ面で受け止める嵌合力を高める試みとして、タイヤのビードベース部に凹部を形成すると共に、リムのビードシート部に凸部を形成するようにした組立体の提案がある(例えば、特許文献1参照。)

【0007】

【特許文献1】

特開平6-211001号公報(第1~4頁、図1~5)

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

20

しかしながら、ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体にあっては、リムとして空気入りタイヤ用の汎用リムを使用することを最大の利点とするものであるため、リムに大きな突起を形成するような大改造を行うことは、JATMAに規定されるニューマチック形タイヤの大前提を失ってしまい、もはや「ニューマチック形」とは呼称し得なくなる。

【0009】

本発明の目的は、かかる従来の問題点を解消し、リム組み性を改善すると共に耐リム滑り性を向上した産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体を提供することにある。

【0010】

30

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体は、ソリッドゴムからなるクッションタイヤと産業車両用リムとの組立体において、前記クッションタイヤのベース部の内周面に凹部を形成すると共に、前記リムの外周面に突起部材を着脱可能に装着配置し、前記凹部と前記突起部材とを嵌合させて前記クッションタイヤを前記リムに一体的に組み込んだことを特徴とする。

【0011】

このように、クッションタイヤのベース部の内周面に凹部を形成すると共に、リムの外周面に着脱可能な突起部材を固定し、前記凹部と前記突起部材とを嵌合させて一体的に組み込むようにしたので、クッションタイヤの締め代を大きくすることなく、予め突起部材をクッションタイヤに組み込んだ状態にしてリム組みすれば容易にリム組みすることができる。また、同じくクッションタイヤの締め代を大きくすることなく、内周面の凹凸をクッションタイヤの両側面の少なくとも一方に貫通するように開口させておけば、予め突起部材を固定したリムに対して容易にリム組みすることができる。

40

【0012】

また、リム組み後はクッションタイヤのベース部の内周面に形成された凹部とリム上に配置した突起部材とが互いに嵌合しているため、突起部材をリムに確実に固定状態にしている限り、リム滑りを生じることがない。

【0013】

【発明の実施の形態】

50

以下、本発明の構成につき添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤ（以下、単にクッションタイヤという）とリムとの組立体の一例を示す断面図である。

【0014】

クッションタイヤ1は内部に空気室のない中実なソリッドゴム2からなり、ベース部Bの内周面に片側の側面Baからタイヤ軸方向に長さLにわたり延びる凹部3が形成されている。凹部3は1個だけでもよいが、タイヤ周方向に間隔をおいて複数個設けてもよい。

【0015】

リム4は左右のリムフランジ4a、4bのうち、片方のリムフランジ4bが着脱自在な分離型になっている。このリム4の外周面に固定側のリムフランジ4a面の内面からタイヤ軸方向に向けて延びる突起部材5が連結帯7を介して固定されている。突起部材5はクッションタイヤ1に形成された凹部3と同数設けられ、かつタイヤ軸方向に長さLを有している。そして、この突起部材5と凹部3とが互いに嵌合するようにクッションタイヤ1とリム4とが一体的に組み込まれて組立体6が形成されている。

【0016】

図2及び図3は上記リム4の一例を示す。リム4の外周面に複数個（図では5個）の突起部材5が周方向に所定の間隔を隔てて配置されると共に、連結帯7により固定されている。複数の突起部材5は連結帯7により略等間隔に連結され、その連結帯7はリム4の外周面を一周するように巻き付けられ、その一部をバルブ穴8の内側にループ状に引き出し、そのループに楔9を噛み込ませて締め付け固定している。固定手段は特に限定されるものでなく、突起部材5をリム4上に周方向にずれを生じさせることのないように固定するものであればよい。例えば、連結帯7を使用せずに、突起部材5を1個ずつネジ等でリム4に固定するようにしてもよい。

【0017】

上述したクッションタイヤ1をリム4にリム組みして組立体6にするリム組み操作は次のように行う。

【0018】

まず、リム4から止め金4cを外してリムフランジ4bを離脱し、その離脱後のリム4の周上に、複数（図では5個）の突起部材5を連結した連結体7を巻き付けることにより、それら突起部材5を一定のピッチに固定する。このときの突起部材5は、リムフランジ4aの内面に当接させるようにするとよい。次いで、このリム4に、リムフランジ4bが離脱された側からクッションタイヤ1を差し込む。クッションタイヤ1の差し込みは、凹部3が開口した側の側面Baから行い、反対側のリムフランジ4aの内面に当接するまで圧入する。この圧入操作を円滑に行うため、凹部3と突起部材5とはそれぞれ周方向に等間隔に配置され、タイヤ軸方向に互いに対向する位置関係になっていなければならない。最後に、上記離脱したリムフランジ4bを再び装着し、止め金4cで固定してリム組み操作を完了する。

【0019】

上記のリム組みにおいて、突起部材5と凹部3との嵌合密着性を向上するためには、突起部材5の頂面と凹部3の内面をそれぞれタイヤ軸方向に対して角度 α で傾斜させるとよい。

【0020】

本発明の組立体6では、クッションタイヤ1のリム4に対する耐リム滑り性は、クッションタイヤ1の締め代を大きくしなくても凹部3と突起部材5の嵌合により十分に達成することができる。そのためクッションタイヤ1のリム4に対するリム組み作業を著しく容易にすることができ、リム組み性と耐リム滑り性との両立を図ることができる。

【0021】

図示の例では、クッションタイヤ1の凹部3のタイヤ軸方向の端部をタイヤ側面に開口させることにより、リム組み時に凹部3をリム4上の突起部材5に嵌合させるようにしている。しかし、凹部3のタイヤ軸方向の端部がクッションタイヤ1の側面に開口していない

構成であっても、予めクッションタイヤ1の凹部3に突起部材5を組み込んだ状態にしてリム4に圧入し、圧入後に突起部材5をリム4に固定するような順序を踏めば、上記同様に容易にリム組みをすることができる。

【0022】

突起部材5の材料は、特に限定されるものではないが、タイヤ圧入時にリム4の外周面に沿って弧状に変形することを許容し、これにより損傷することのないように、ゴム又は樹脂等の弾性材料が好ましく使用される。

【0023】

また、各突起部材5を連結する連結帯7は、タイヤ圧入時の突起部材5に加わる外力に耐え得る必要があることから、スチール帯又は繊維コードの引き揃えシート若しくは織布シートで構成することが好ましい。また、連結帯7は各突起部材5を貫通してリム4の周面上に固定するように構成することが好ましい。

10

【0024】

図示の例では、凹部3及び突起部材5は、それぞれクッションタイヤ1の片側の側面Baだけに開口したり、リム4の片側のフランジ4a面だけに接する場合を例示したが、凹部3及び突起部材5をそれぞれタイヤの全幅にわたって両側に開口したり、リム4の両フランジ4a、4bに接するようにしてもよい。もちろん、前述したように、タイヤの両側面に開口せず、またリム4の両フランジ4a、4bに接しないものであってもよい。

【0025】

突起部材5及び凹部3の大きさは、タイヤのサイズや要求特性によりその配置数との関係でその都度設定されるが、タイヤ圧入時の作業性及び耐リム滑り性の観点から、これら突起部材5及び凹部3のタイヤ径方向の高さHはリム4のフランジ高さFの10～90%、かつタイヤ軸方向の長さLはリム4のリム幅Rの20～80%とすることが好ましい。また、同様な観点から突起部材5及び凹部3のタイヤ周方向の長さWは下限が10mm以上で、かつ上限がリム4中心から臨む中心角で90°以内に設定することが好ましい。

20

【0026】

本発明の組立体6におけるリム4としては、汎用の空気入りタイヤ用リムを何ら改造する必要がないので、従来のニューマチック形クッションタイヤとしての利点を何ら失うことなく使用が可能である。

【0027】

本発明の組立体6は、上述したように、クッションタイヤ1の締め代を過大にしなくても耐リム滑り性を具備することができるため、リム組み性を良好にし、耐リム滑り性との両立を可能にすることができる。また、クッションタイヤ1のリム4との嵌合力をベース部Bのゴムの圧縮力のみに依存しないため、ベース部Bに低弾性率のゴムを適用することが可能になり、それにより組立体6としての乗心地性を向上させることができる。

30

【0028】

また、クッションタイヤ1の成形時にあっては、ベース部Bに金属鋼線等の補強部材を埋設する必要がないため、クッションタイヤ1の歩留まりを向上させて生産性を向上させることができ、更には上述するようにリム組み性を向上させることから、組立体6としての生産性を向上させることができる。

40

【0029】

【実施例】

タイヤサイズを7.00-12/5.00、適用リムを12×5.00S-TBとする点を共通とし、図4(b)に示す構造を有するタイヤのベース部に4本のビード部材(単線鋼材束高さ=5.6mm、幅=8.4mm)を埋設すると共に、締め代を5%とした従来タイヤ(従来例1)と、同じく4本の円形断面の単線鋼材(径=6.7mm)を埋設すると共に、締め代を5%とした従来タイヤ(従来例2)と、図1～図3に示すようにベース部の内周面に5個の凹部を形成し、締め代を2%とした本発明タイヤ(実施例1)をそれぞれ作製した。

【0030】

50

上記 3 種類のタイヤについて、リム組みする際のリム組み性と、リム組み後の組立体の初期及び長期の耐リム滑り性を以下の要領により評価したところ、表 1 に記載する結果を得た。

【0031】

なお、本発明の組立体におけるリムに固定した 5 個の突起部材にはゴム製の突起部材（JIS-A 硬度 75、 $H = 0.5F$ 、 $L = 0.7R$ 、 $\alpha = 3^\circ$ ）を使用した。

【0032】

〔リム組み性評価方法〕

各タイヤをリム組みする際に要したプレスの圧入力を測定し、その測定値からリム組み性の評価を行い、その結果を○（優れる）、△（普通）、×（劣る）の三段階により表示した。 10

【0033】

〔初期のリム滑り評価方法〕

各組立体におけるタイヤのリムに対するスリップトルクを測定し、その測定値から耐リム滑り性の評価を行い、その結果を○（優れる）、△（普通）、×（劣る）の三段階により表示した。

【0034】

〔長期使用後のリム滑り性評価方法〕

各組立体をフォークリフトに装着してタイヤを走行させ、タイヤの摩耗が溝深さの $1/2$ まで進行した時点でのリムとタイヤとの周方向のずれを測定し、その測定値から耐リム滑り性の評価を行い、その結果を○（優れる）、△（普通）、×（劣る）の三段階により表示した。 20

【0035】

【表 1】

表 1

	従来例 1	従来例 2	実施例 1
ビード形状	積層状の単線鋼材束	円形断面の単線鋼材	—
突起部材	—	—	ゴム製台形部材
評価 結果	リム組み性	×	○
	初期のリム滑り性	○	○
	長期使用後のリム滑り性	○	○

表 1 から判るように、本発明タイヤ（実施例 1）は従来タイヤ（従来例 1，2）に比して全ての評価項目にわたり優れた結果を示すことを確認した。

【0036】

【発明の効果】

上述したように、本発明のクッションタイヤとリムとの組立体は、クッションタイヤのベース部の内周面に凹部を形成すると共に、リムの外周面に突起部材を着脱可能に装着配置し、前記凹部と前記突起部材とを嵌合させてクッションタイヤをリムに一体的に組み込んだので、クッションタイヤの締め代を大きくすることなく、予め突起部材をクッションタイヤに組み込んだ状態にしてリム組みすることにより容易にリム組みすることができる。

【0037】

また、内周面の凹凸をクッションタイヤの両側面の少なくとも一方に貫通するように開口させておくことにより、上記と同様にして、クッションタイヤの締め代を大きくすること

10

20

30

40

50

なく、予め突起部材を固定したリムに対して容易にリム組みすることができる。

【0038】

また、リム組み後はクッションタイヤのベース部の内周面に形成された凹部とリム上に固定して配置された突起部材とが互いに嵌合しているため、リム滑りを生じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体の一例を示す断面図である。

【図2】リムの一例を示す斜断面図である。

【図3】リムにおける突起部材の配置形態の一例を示す側面視の説明図である。

【図4】(a)及び(b)は従来の産業車両用ニューマチック形クッションタイヤとリムとの組立体を例示する断面図である。

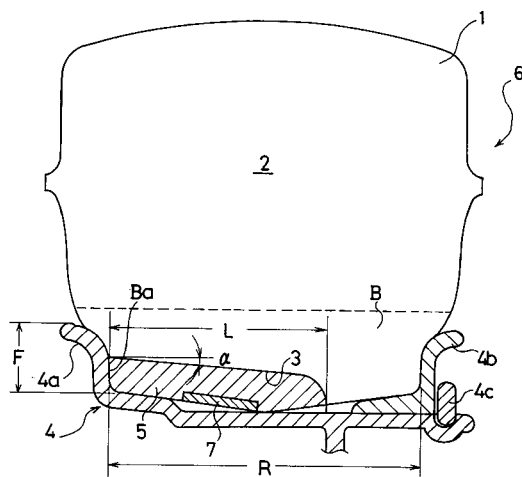
【符号の説明】

- 1 クッションタイヤ
- 2 ソリッドゴム
- 3 凹部
- 4 リム
- 4 a、4 b リムフランジ
- 4 c 止め金
- 5 突起部材
- 6 組立体
- 7 連結帯
- 8 バルブ穴
- 9 楔
- B ベース部

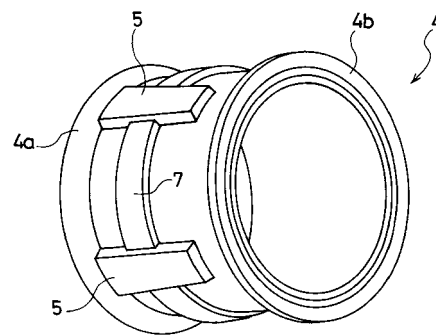
10

20

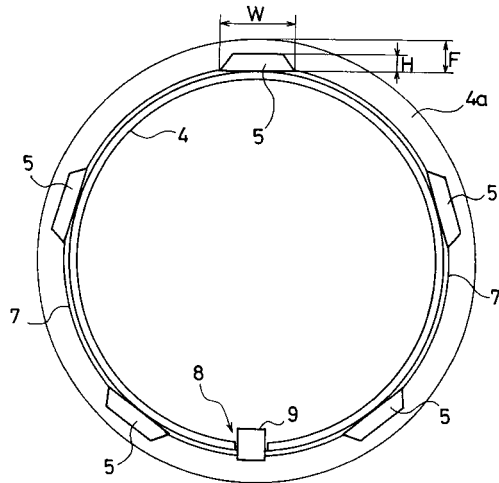
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

