

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3955250号
(P3955250)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl.

F I

B60C	17/06	(2006.01)	B60C	17/06
CO8K	3/04	(2006.01)	CO8K	3/04
CO8K	3/06	(2006.01)	CO8K	3/06
CO8K	5/098	(2006.01)	CO8K	5/098
CO8K	5/18	(2006.01)	CO8K	5/18

請求項の数 4 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-271795 (P2002-271795)
 (22) 出願日 平成14年9月18日(2002.9.18)
 (65) 公開番号 特開2004-106692 (P2004-106692A)
 (43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)
 審査請求日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(73) 特許権者 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 100077517
 弁理士 石田 敬
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100105706
 弁理士 竹内 浩二
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也
 (74) 代理人 100081330
 弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤホイール組立体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤ/リムの内空洞部に、環状金属シェル及びゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部、カーボンブラック40～90重量部、硫黄3～8重量部、有機酸コバルトをコバルト元素含有量で0.1～1重量部、フェニレンジアミン系老化防止剤0.1～3重量部及びレゾール型アルキルフェノール樹脂1～6重量部を含むゴム組成物から構成することにより環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良したタイヤホイール組立体。

【請求項2】

前記ランフラット用支持体のゴム状弾性体が環状金属シェルとリムとの間に配置され、環状金属シェルを支持する構造となっている請求項1に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項3】

タイヤの呼び径をR(インチ)、ゴム状弾性体/金属の接着面積をS(cm²)としたときに、その比S/Rが4.5cm²/インチ以上である請求項1又は2に記載のタイヤホイール組立体。

【請求項4】

接着面が略軸方向面と略径方向面とによって構成されている請求項1～3のいずれか1項に記載のタイヤホイール組立体。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、損傷又は空気抜け状態において、制限された運転ができる空気入りタイヤ（以下、ランフラットタイヤという）に用いるタイヤホイール組立体に関し、更に詳しくはタイヤ/リムの内空洞部に設けられる環状金属シェル及びゴム状弾性体からなるランフラット支持体の環状金属シェルとゴム状弾性体との接触部分の接着性を改良したタイヤホイール組立体に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

空気入りタイヤが自動車などの走行中にパンクやバーストなどによって内圧が急激に低下した場合でも、一定距離を走行できる緊急走行可能性を有するランフラットタイヤに対するニーズがあり、かかるニーズに応えて多くの提案がなされている。かかる提案として、例えば特許文献 1 及び 2 には、空気入りタイヤの内空洞部のリム上にランフラット用支持体（中子体）を装着し、それによってパンク等をした空気入りタイヤを支持することによりランフラット走行を可能にする技術が提案されている。

10

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】

特開平 1 0 - 2 9 7 2 2 6 号公報

【 特許文献 2 】

特表 2 0 0 1 - 5 1 9 2 7 9 号公報

20

【 0 0 0 4 】

前記ランフラット用支持体は、外周側を支持面にした環状部材を有し、その両脚部に弾性リングを取り付け、弾性リングを介して支持体がリム上に支持されるような構造をしている。このランフラット用支持体を用いる技術は、従来一般的な空気入りタイヤのホイール/リムに特別な改造を加えることなく、ホイール/リムをそのまま使用できるため、従来の空気入りタイヤの製造、加工、取付設備をそのまま利用できるという利点を有している。

【 0 0 0 5 】

これに対し、古典的な方法としてサイドウォールを補強してランフラット走行を可能にする技術もあるが、これはタイヤ断面高さの高いタイヤサイズにおいては十分な性能が発揮できないという問題があり、また前述のようなタイヤの内空洞部に中子体を設ける技術として、中子をソリッドとしたものがあるが、これは中子に柔軟性がないことから、組みつけにくいという問題があり、更に特殊なリム構造や特別なタイヤ構造を用いる提案もあるが、これにはタイヤにもホイールにも汎用性がないので、ユーザーに過大な負担をしいるという問題がある。

30

【 0 0 0 6 】

一方、前記したランフラット用支持体を用いる技術は、汎用性、組みつけ性において優れるが、弾性リングと環状部材との接触面の接着力がランフラット用支持体の耐久性に大きな影響を及ぼし、その耐久性を大きく左右する。従って、ランフラット用支持体を装着したタイヤ/ホイール組立体におけるランフラット支持体の耐久性を向上させ、かつランフラット走行距離を延長するには、支持体の金属シェル表面とゴム弾性体の接着性及びその耐久性を改良する必要がある。

40

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従って、本発明はランフラットタイヤホイール組立体のランフラット用支持体を構成する環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良してランフラット用支持体の耐久性及びランフラット走行性を改良することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明に従えば、タイヤ/リムの内空洞部に、環状金属シェル及びゴム状弾性体によって

50

形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部、カーボンブラック40～90重量部、硫黄3～8重量部、有機酸コバルトをコバルト元素含有量で0.1～1重量部、フェニレンジアミン系老化防止剤0.1～3重量部及びレゾール型アルキルフェノール樹脂1～6重量部を含むゴム組成物から構成することにより環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性を改良したタイヤホイール組立体が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】

本発明によれば、高剛性の金属シェルとゴム状弾性体によって形成されたランフラット用支持体を有する、ランフラットタイヤホイール組立体において、前記ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部、カーボンブラック40～90重量部、硫黄3～8重量部、有機酸コバルトをコバルト元素含有量で0.1～1重量部、フェニレンジアミン系老化防止剤0.1～3重量部及びレゾール型アルキルフェノール樹脂1～6重量部を含むゴム組成物で構成することにより、環状金属シェルとの接着性が改良されたタイヤホイール組立体が得られ、更に好ましくは、所定の接着面積を確保することによって、リム組立て時やランフラット走行時の負荷に十分耐える接着力をランフラット用支持体に付与することができる。

10

【0010】

以下、本発明を図に示す実施形態により具体的に説明する。

図1、図2及び図3は本発明のタイヤホイール組立体(車輪)の代表的な実施態様の要部を示す子午線断面図である。

20

【0011】

例えば、図1、図2及び図3に示すように、本発明に係るランフラット用支持体1は空気入りタイヤ2の空洞部3に挿入される環状金属シェル4,5又は6と、ゴム状弾性体7とから形成される。このランフラット用支持体1は、外径が空気入りタイヤ2の空洞部3の内面と一定距離を保つように空洞部3の内径よりも小さな形状をし、かつその内径は空気入りタイヤのビード部の内径と略同一の寸法に形成されている。このランフラット用支持体1は、空気入りタイヤ2の内側に挿入された状態で空気入りタイヤ2と共にホイールのリム8に組み込まれ、タイヤホイール組立体が構成される。このタイヤホイール組立体が自動車などに装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクなどすると、そのパンクして潰れたタイヤ2がランフラット用支持体1の外周面に支持された状態になって、ランフラット走行が可能となる。

30

【0012】

以上の通り、本発明のタイヤホイール組立体のランフラット用支持体は、環状金属シェルとゴム状弾性体とから構成されており、環状金属シェル4,5又は6は、外側にパンクなどをしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内側は左右の側壁を脚部とした形状をしている。外側の支持面は、種々の形状をとることができ、例えば図1に示すような平坦なもの、図2に示すようなその周方向に直交する横断面の形状が外側に凸曲面になるような形状のもの(その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は図2に示すように2つのもの、又は3以上のもの、更には単一のものでもよい)、更に図3に示すように2以上の凸曲面から構成され、その凹部に断面が円状の弾性リング9を配してランフラット走行時の衝撃緩和能力を付与させたり、そして/又は、環状金属シェルをゴム状弾性体で分離させて金属シェルの側壁が直接リムと当接し、安定した係合状態を維持できるようにした形状などとすることができる。このように支持面を形成するような場合にも金属とゴム状弾性体との接着を本発明に従って高めればタイヤのランフラット走行持続距離を伸ばすことができる。

40

【0013】

ゴム状弾性体は、環状金属シェルの両脚部の端部(図1又は図2参照)又は両脚部中(図3参照)にそれぞれ取り付けられ、そのまま左右のリム上に当接することにより環状金属シェルを支持する。このゴム状弾性体はゴムから構成され、パンクなどをしたタイヤから

50

環状金属シェルが受ける衝撃や振動を緩和すると共に、リムに対する滑り止めの作用をし、環状金属シェルをリム上に安定支持する。

【0014】

図4に示すように、ランフラット用支持体1を構成する環状金属シェル5とゴム状弾性体7とは強固な接着力を有するが、好ましくは所定の接着面積を確保するのが良い。リム作業時やランフラット走行時の負荷はリム径R(インチ)により無次元化され、接着面積をS(cm^2)としたときに、その比S/Rが 4.5 cm^2 /インチ以上、好ましくは $8 \sim 20 \text{ cm}^2$ /インチであると良い。ここで接着面積とは環状金属シェルの片側端部における金属とゴム状弾性体との接着面積、即ちその周方向に直交する横断面における環状金属シェル端部のゴム状弾性体と接している金属シェルの表/裏面及び端面を周方向に一周させた全接着面積をいう。

10

【0015】

さらに、環状金属シェル5とゴム状弾性体7との接着面は軸方向と、径方向とによって構成されることが良く、両者が略同等であると一層好ましい。かかることによってランフラット走行時に発生する軸方向、径方向の力の双方に耐える構造が形成される。

【0016】

図1, 2及び3において、ランフラット用支持体1、空気入りタイヤ2、リム8は、ホイールの回転軸(図示せず)を中心として共軸に環状に形成されている。なお、金属シェルの寸法には特に限定はないが、好ましくは厚さ $0.5 \sim 3.0 \text{ mm}$ 、幅は左右タイヤビードトウの間隔と略等しくする。

20

【0017】

本発明のタイヤホイール組立体は、パンクなどをしたタイヤを介して自動車などの重量を支えるようにするため、環状金属シェル4, 5又は6は金属材料から構成する。そのような金属としては、鉄、ステンレススチール、アルミニウム合金などを例示することができる。

【0018】

本発明において、ゴム状弾性体は、環状金属シェルを安定支持すると共に環状金属シェルとの接着性を改良するもので、高硫黄配合ジエン系ゴムから構成することができる。本発明で用いるジエン系ゴムとしては、天然ゴム、ポリイソプレンゴム、スチレン-ブタジエン共重合体ゴム、ポリブタジエンゴムなどをあげることができる。

30

【0019】

本発明においては、環状金属シェルとゴム弾性体との接着性を改良するために、ゴム状弾性体をジエン系ゴム100重量部に対し、硫黄3~8重量部、好ましくは4~6重量部、さらに有機酸コバルトをコバルト元素含有量で0.1~1重量部、好ましくは0.2~0.4重量部、レゾール型アルキルフェノール樹脂1~6重量部、好ましくは2~5重量部を含むゴム組成物から構成する。硫黄の配合量が少な過ぎると所望の接着性を得ることができず、逆に多過ぎると老化物性が低下する。有機酸コバルトは、ナフテン酸コバルト、ホウ酸ネオデカン酸コバルト、ロジン酸コバルトなどが用いられる。コバルト含有量が0.1重量部未満では接着が充分でなく、1重量部を超える量を加えると接着が低下する。レゾール型アルキルフェノール樹脂は1重量部未満では接着が充分でなく、6重量部を超

40

【0020】

【実施例】

以下、実施例によって本発明を更に説明するが、本発明の範囲をこれらの実施例に限定するものでないことはいうまでもない。

【0021】

実施例1~3及び比較例1

表Iに示す配合(重量部)のゴム組成物からのゴム状弾性体を用いて本発明の効果を実証

50

する。

【 0 0 2 2 】

次に表 I に示す配合（重量部）のゴム状弾性体試料（寸法：5 . 5 mm厚 × 2 . 5 cm幅 × 8 cm長）を調製し（硫黄及び加硫促進剤を除いて先ずバンパリーミキサーで温度 1 5 0 になるまで混合し、その後硫黄及び加硫促進剤を加えて 8 0 × 3 分間混合させた）、これに基板（鉄製）を 1 5 0 × 6 0 分間加熱して接着させた。結果を表 I に示す。

【 0 0 2 3 】

【 表 1 】

表 I

		比較例	実施例	実施例	実施例
		1	1	2	3
NR ¹⁾		100	100	100	100
HAF カーボン		70	70	70	70
ナフテン酸コバルト ²⁾ (コバルト元素含有)		0.5 (0.05)	2 (0.2)	3 (0.3)	4 (0.4)
硫黄		1	4	6	8
フェニレンジアミン系老化防止剤 ³⁾		0.5	0.5	0.5	0.5
アルキルフェノール樹脂 ⁴⁾		0	2	4	5
初期	剥離力	100	125	147	181
接着	ゴム被覆率(%)	30	70	100	100
熱老化	剥離力	100	300	100	350
接着 ^(注)	ゴム被覆率(%)	0	30	80	100

(注) 熱老化は80°C × 1 週間の条件で劣化させた後の値

【 0 0 2 4 】

表 I 脚注

1) NR : 天然ゴム (RSS # 3)

2) ナフテン酸コバルト : ナフテン酸コバルト (Co 含量 10%)、大日本インキ化学工業製

3) フェニレンジアミン系老化防止剤 SANTOFLEX 6PPD FLEXSYS 製

4) アルキルフェノール樹脂 ヒタノール 2501Y 日立化成工業製

【 0 0 2 5 】

評価物性の試験方法は以下の通りである。

剥離力 : JIS K 6 2 5 6 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの接着試験方法に準拠して測定した。比較例 1 の値を 100 として指数表示した。数値が大きいほど接着性が良いことを示す。

ゴム被覆率 (%) : 剥離後の基板表面へのゴム被覆率を示し、ゴム被覆が全くない場合が 0%、完全にゴムに覆われている場合を 100% とした。

【 0 0 2 6 】

表 I に示す通り、本発明に従って、特定量の有機酸コバルト、硫黄、レゾール型アルキルフェノール樹脂、カーボン及びフェニレンジアミン系老化防止剤を、ジエン系ゴムに配合することにより基板表面へのゴム被覆率も良好で、剥離力も強くなることが分かる。

【 0 0 2 7 】

実施例 4 ~ 6 及び比較例 2

タイヤサイズを 2 0 5 / 5 5 R 1 6 8 9 V、リムサイズを 1 6 × 6 1 / 2 J J として本発明のタイヤホイール組立体（実施例 4 ~ 6）と、比較例 1 によった従来のタイヤホイール組立体（比較例 2）をそれぞれ作製した。

【 0 0 2 8 】

これら各試験タイヤホイール組立体を以下に示す測定方法により、耐久性の評価試験を行った。結果は表 II に示す。 10

【 0 0 2 9 】

耐久性試験

2 5 0 0 cc 乗用車に前記試験用タイヤを装着し、前右側のタイヤ内空気圧を 0 kPa とし、他の 3 ヶ所のタイヤ内空気圧は 2 0 0 kPa とし、9 0 km / hr で故障するまで走行させた。結果は比較例 2 の値を 1 0 0 とし指数表示した。数値が大きいほど耐久性が良いことを示す。

【 0 0 3 0 】

【表 2】

20

表 II

	<u>比較例</u>	<u>実施例</u>		
	2	4	5	6
<u>耐久性</u>	100	118	122	127

30

【 0 0 3 1 】

表 II 脚注

実施例 4：実施例 1 によるゴム組成物を使用。

実施例 5：実施例 2 によるゴム組成物を使用。

実施例 6：実施例 3 によるゴム組成物を使用。

【 0 0 3 2 】

表 II の結果から、本発明のタイヤホイール組立体は耐久性を改善できることがわかる。

【 0 0 3 3 】

【発明の効果】

以上説明した通り、単独でゴムとの接着性に乏しい鉄やステンレスなどの金属とゴム状弾性体との接着は非常に困難であり、仮に接着させることができても強度的に不足したり、経時的耐久性に乏しかったりすることが多かったが、本発明によれば、ジエン系ゴム 1 0 0 重量部に対し、硫黄 3 ~ 8 重量部、有機酸コバルトをコバルト元素含有量で 0 . 0 1 ~ 0 . 1 重量部、フェニレンジアミン系老化防止剤 0 . 0 1 ~ 3 重量部及びレゾール型アルキルフェノール樹脂 1 ~ 6 重量部を含むゴム組成物からゴム状弾性体を構成することにより、環状金属シェルとゴム状弾性体との接着性が改良され、ランフラット用支持体としての耐久性が大幅に向上する。 40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のタイヤホイール組立体の一実施態様の要部を示す子午線断面図である。

【図 2】本発明のタイヤホイール組立体の他の実施態様の要部を示す子午線断面図である 50

。

【図3】本発明のタイヤホイール組立体の更に他の実施態様の要部を示す子午線断面図である。

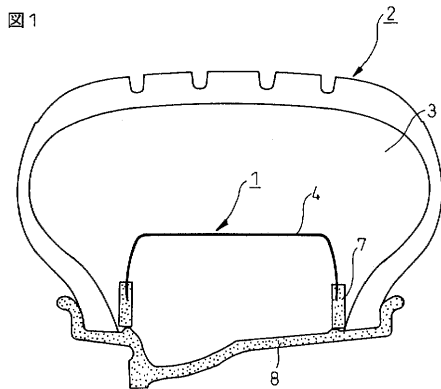
【図4】本発明のタイヤホイール組立体の環状金属シェルとゴム状弾性体との接着面の一例を示す図面である。

【符号の説明】

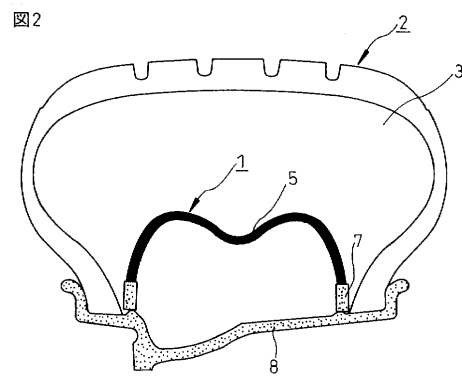
- 1 ...ランフラット用支持体
- 2 ...空気入りタイヤ
- 3 ...空洞部
- 4 ...環状金属シェル
- 5 ...環状金属シェル
- 6 ...環状金属シェル
- 7 ...ゴム状弾性体
- 8 ...リム
- 9 ...弾性リング

10

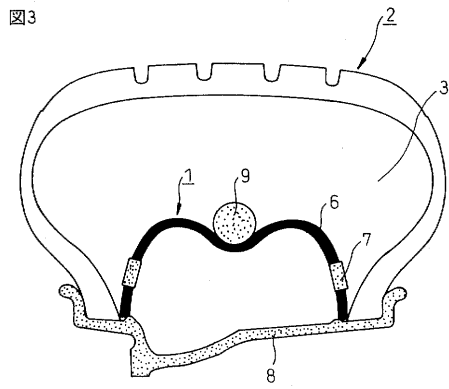
【図1】



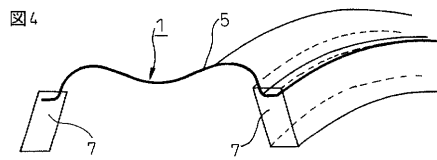
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
C 0 8 L 9/00 (2006.01) C 0 8 L 9/00

- (72)発明者 穂高 武
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
- (72)発明者 石川 泰弘
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
- (72)発明者 小沢 修
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
- (72)発明者 未藤 亮太郎
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

審査官 有田 恭子

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B60C 17/06

B60C 17/04