

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4108398号
(P4108398)

(45) 発行日 平成20年6月25日(2008.6.25)

(24) 登録日 平成20年4月11日(2008.4.11)

(51) Int.Cl.

B60C 17/06 (2006.01)

F1

B60C 17/06

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-212369 (P2002-212369)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成14年7月22日(2002.7.22)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2004-51003 (P2004-51003A)		東京都港区新橋5丁目36番11号
(43) 公開日	平成16年2月19日(2004.2.19)	(74) 代理人	100066865
審査請求日	平成17年6月14日(2005.6.14)		弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100066865
			弁理士 斎下 和彦
		(72) 発明者	倉森 章
			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	丹野 篤
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤ／ホイール組立体及びランフラット用支持体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホイールのリムに装着した空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、

前記弾性リングの剛性を、車両装着時に車両外側となる弾性リングの剛性を車両内側となる弾性リングの剛性より大きくし、

前記弾性リングの剛性は、環状シェルを除去した弾性リングをリング周方向に沿って10mmの長さのサンプルに切り出し、室温でそのサンプルにリング径方向の荷重Wを付与した時のリング径方向における撓み量 δ を測定し、 W/δ から得られる値であるタイヤ／ホイール組立体。

【請求項2】

ホイールのリムに装着した空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルの支持面は、シェル幅方向において曲率半径の異なる少なくとも2個の凸曲面を有し、前記左右の弾性リングは、曲率半径の小さい方の凸曲面側に位置する弾性リングの剛性を大きくしたタイヤ／ホイール組立体。

【請求項3】

10

20

前記剛性を大きくした弾性リングが、他方の弾性リングより剛性が10～100%高い請求項1または2に記載のタイヤ/ホイール組立体。

【請求項4】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体において

前記弾性リングの剛性を、車両装着時に車両外側となる弾性リングの剛性を車両内側となる弾性リングの剛性より大きくし、

前記弾性リングの剛性は、環状シェルを除去した弾性リングをリング周方向に沿って10mmの長さのサンプルに切り出し、室温でそのサンプルにリング径方向の荷重Wを付与した時のリング径方向における撓み量 δ を測定し、 W/δ から得られる値であるランフラット用支持体。

10

【請求項5】

外周側を支持面にすると共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体において、前記環状シェルの支持面は、シェル幅方向において曲率半径の異なる少なくとも2個の凸曲面を有し、前記左右の弾性リングは、曲率半径の小さい方の凸曲面側に位置する弾性リングの剛性を大きくしたランフラット用支持体。

【請求項6】

前記剛性を大きくした弾性リングが、他方の弾性リングより剛性が10～100%高い請求項5に記載のランフラット用支持体。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤ/ホイール組立体及びランフラット用支持体に関し、さらに詳しくは、耐久性を改善するようにしたタイヤ/ホイール組立体及びそれに使用するランフラット用支持体に関する。

【0002】

【従来の技術】

車両の走行中に空気入りタイヤがパンクした場合でも、数百km程度の緊急走行を可能にするようにする技術が市場の要請から多数提案されている。これら多数の提案のうち、特開平10-297226号公報や特表2001-519279号公報で提案された技術は、リム組みされた空気入りタイヤの空洞部内側のリム上に支持体を装着し、その支持体によってパンクした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したものである。

30

【0003】

上記ランフラット用支持体は、外周側を支持面にすると共に内周側を開脚した開脚構造の環状シェルを有し、その両脚部に弾性リングを取り付けた構成からなり、その弾性リングを介してリム上に支持されるようになっている。このランフラット用支持体によれば、既存のホイール/リムに何ら特別の改造を加えることなく、そのまま使用できるため、市場に混乱をもたらすことなく受入れ可能にできる利点を有している。

40

【0004】

しかしながら、このようなランフラット用支持体は、その構造上、弾性リングの方が環状シェルよりもランフラット走行時に破壊し易く、ランフラット用支持体の耐久性が弾性リングの耐久性に大きく左右される。従って、上記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走行時の耐久性を向上するには、弾性リングの耐久性を改善することが不可欠である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、耐久性を向上することが可能なタイヤ/ホイール組立体及びランフラッ

50

ト用支持体を提供することにある。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明のタイヤ／ホイール組立体は、ホイールのリムに装着した空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にと共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、前記弾性リングの剛性を、車両装着時に車両外側となる弾性リングの剛性を車両内側となる弾性リングの剛性より大きくし、前記弾性リングの剛性は、環状シェルを除去した弾性リングをリング周方向に沿って10mmの長さのサンプルに切り出し、室温でそのサンプルにリング径方向の荷重Wを付与した時のリング径方向における撓み量 δ を測定し、 W/δ から得られる値であることを特徴とする。

10

本発明の他のタイヤ／ホイール組立体は、ホイールのリムに装着した空気入りタイヤの空洞部に、外周側を支持面にと共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体を配置したタイヤ／ホイール組立体において、前記環状シェルの支持面は、シェル幅方向において曲率半径の異なる少なくとも2個の凸曲面を有し、前記左右の弾性リングは、曲率半径の小さい方の凸曲面側に位置する弾性リングの剛性を大きくしたことを特徴とする。

。

【 0 0 0 7 】

20

また、本発明のランフラット用支持体は、外周側を支持面にと共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体において、前記弾性リングの剛性を、車両装着時に車両外側となる弾性リングの剛性を車両内側となる弾性リングの剛性より大きくし、前記弾性リングの剛性は、環状シェルを除去した弾性リングをリング周方向に沿って10mmの長さのサンプルに切り出し、室温でそのサンプルにリング径方向の荷重Wを付与した時のリング径方向における撓み量 δ を測定し、 W/δ から得られる値であることを特徴とする。

本発明の他のランフラット用支持体は、外周側を支持面にと共に内周側を二股状に開脚した環状シェルと前記二股状に開脚した脚部をリム上に支持する左右の弾性リングとからなるランフラット用支持体において、前記環状シェルの支持面は、シェル幅方向において曲率半径の異なる少なくとも2個の凸曲面を有し、前記左右の弾性リングは、曲率半径の小さい方の凸曲面側に位置する弾性リングの剛性を大きくしたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 8 】

このようにランフラット走行時に負荷が大きく作用する弾性リングの剛性を大きくすることで、ランフラット用支持体を装着したタイヤ／ホイール組立体のランフラット走行時における耐久性を容易に改善することができる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

本発明において、ランフラット用支持体は空気入りタイヤの空洞部に挿入される環状体として形成される。このランフラット用支持体は、外径が空気入りタイヤの空洞部内面との間に一定距離を保つように空洞部内径よりも小さく形成され、かつ内径は空気入りタイヤのビード部内径と略同一寸法に形成されている。そして、このランフラット用支持体は、空気入りタイヤの内側に挿入された状態で空気入りタイヤと共にホイールにリム組みされ、タイヤ／ホイール組立体に構成される。このタイヤ／ホイール組立体が車両に装着されて走行中に空気入りタイヤがパンクすると、そのパンクして潰れたタイヤがランフラット用支持体の外周面に支持された状態になるので、ランフラット走行を可能にする。

40

【 0 0 1 0 】

上記ランフラット用支持体は、環状シェルと弾性リングとを主要部として構成されている。

【 0 0 1 1 】

50

環状シェルは、外周側（外径側）にパンクしたタイヤを支えるため連続した支持面を形成し、内周側（内径側）は左右の側壁を脚部として二股状に開脚した形状にしている。外周側の支持面は、その周方向に直交する横断面での形状が外径側に凸曲面になるように形成される。その凸曲面のタイヤ軸方向に並ぶ数は単一だけでもよいが、好ましくは2以上が並ぶようにするのがよい。このように支持面を2以上の凸曲面が並ぶように形成することにより、支持面のタイヤ内面（空洞部内面）に対する接触箇所を2以上に分散させ、タイヤ内面に与える局部摩耗を低減するため、ランフラット走行を可能にする持続距離を延長することができる。

【0012】

弾性リングは、環状シェルの内径側に二股状になった両脚部の端部にそれぞれ取り付けられ、左右のリムシート上に当接することにより環状シェルを支持している。この弾性リングはゴム又は弾性樹脂から構成され、パンクしたタイヤから環状シェルが受ける衝撃や振動を緩和するほか、リムシートに対する滑り止めを行って環状シェルを安定支持するようにしている。

【0013】

ランフラット用支持体は、パンクしたタイヤを介して車両重量を支えるようにしなければならないため、環状シェルは剛体材料から構成されている。その構成材料には、金属、樹脂などが使用される。このうち金属としては、スチール、アルミニウムなどを例示することができる。また、樹脂としては、熱可塑性樹脂および熱硬化性樹脂のいずれでもよい。熱可塑性樹脂としては、ナイロン、ポリエステルなどを挙げることができ、また熱硬化性樹脂としては、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂などを挙げることができる。樹脂は単独で使用してもよいが、補強繊維を配合して繊維強化樹脂として使用してもよい。

【0014】

弾性リングは、環状シェルを安定支持できればいずれのゴムや弾性樹脂から構成してもよく、例えば、ゴムとしては、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブタジエンゴム、ブチルゴムなど、弾性樹脂としては、発泡ポリウレタンなどの発泡樹脂を挙げることができる。

【0015】

本発明のタイヤ/ホイール組立体に使用されるランフラット用支持体は、上述した構成を前提とする。

【0016】

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。

【0017】

図1は本発明の一実施形態からなるタイヤ/ホイール組立体（車輪）の要部を示す子午線断面図である。

【0018】

1はホイール外周のリム、2は空気入りタイヤ、3はランフラット用支持体である。これらリム1、空気入りタイヤ2、ランフラット用支持体3は、図示しないホイールの回転軸を中心として共軸に環状に形成されている。

【0019】

ランフラット用支持体3は、金属、樹脂などの剛性材から形成された環状シェル4とゴム、弾性樹脂などの弾性材から形成された左右の弾性リング5A、5Bとから構成されている。

【0020】

環状シェル4は外周側に略同一の曲率半径を有する2個の凸曲面6a、6bをシェル幅方向においてもつ支持面6を形成し、その支持面6は空気入りタイヤ2が正常なときは空気入りタイヤ2の内面2aから離間しているが、パンクしたとき潰れたタイヤを支持するようになっている。また、環状シェル4の内周側は両側壁がそれぞれ脚部7a、7bとして二股状に開脚し、その内周側に弾性リング5A、5Bを取り付けている。

【0021】

弾性リング 5 A , 5 B は剛性を左右で異ならせており、ランフラット走行時に負荷が大きく作用する、車両装着時に車両外側となる弾性リング 5 A の剛性を、車両内側となる弾性リング 5 B の剛性より大きくしてある。弾性リング 5 A の剛性を高くする手法としては、図示するように、リング厚みを弾性リング 5 B より厚くしたり、あるいは弾性リング 5 B より高い弾性率の弾性材料を使用したり、また両者を組み合わせたりすることなどにより行うことができる。

【 0 0 2 2 】

このように弾性リング 5 A , 5 B が形成されたランフラット用支持体 3 は、リム組み時に、空気入りタイヤ 2 の内側に挿入され、弾性リング 5 A , 5 B を空気入りタイヤ 2 のビード部 2 b , 2 b と共にリム 1 のリムシート 1 s , 1 s に同時に装着するようになっている。

10

【 0 0 2 3 】

タイヤ / ホイール組立体がランフラット走行する時、ランフラット用支持体 3 の弾性リング 5 A , 5 B にかかる負荷は、通常、車両外側の弾性リング 5 A の方に大きく作用するが、上述した本発明のタイヤ / ホイール組立体では、その負荷の大きい車両外側となる弾性リング 5 A の剛性を大きくしたので、耐久性を改善することができる。

【 0 0 2 4 】

図 1 の実施形態では、環状シェル 4 の支持面 6 が 2 個の凸曲面 6 a , 6 b を有する場合を例示したが、この凸曲面の数は 2 個に限定されるものでなく、1 個あるいは 3 個以上であってもよい。

20

【 0 0 2 5 】

図 2 は、本発明のタイヤ / ホイール組立体の他の例を示し、この実施形態では、環状シェル 4 の支持面 6 をシェル幅方向において曲率半径の異なる 2 個の凸曲面 6 a , 6 b を有するように構成したものである。

【 0 0 2 6 】

このようなランフラット用支持体 3 を使用したタイヤ / ホイール組立体では、曲率半径の小さい方の凸曲面 6 b 側に位置する弾性リング 5 B の剛性を曲率半径の大きい方の凸曲面 6 a 側に位置する弾性リング 5 A の剛性より大きくなるようにする。

【 0 0 2 7 】

図 2 の構成のタイヤ / ホイール組立体では、ランフラット走行時に、ランフラット用支持体 3 の弾性リング 5 A , 5 B にかかる負荷は、曲率半径の小さい方の凸曲面 6 b 側に位置する弾性リング 5 B の方に大きく作用するので、上記のように弾性リング 5 B の剛性を大きくすることで、耐久性を向上することができる。

30

【 0 0 2 8 】

図示する例では、リング厚みを同じにした弾性リング 5 A , 5 B において、弾性リング 5 B に弾性リング 5 A より高い弾性率の弾性材料を使用した場合を示すが、上述と同様に、リング厚みを弾性リング 5 A より厚くしたり、あるいは両者を組み合わせたりすることなどにより、弾性リング 5 B の剛性を弾性リング 5 A の剛性より高くすることができる。

【 0 0 2 9 】

図 2 の実施形態では、環状シェル 4 の支持面 6 が 2 個の凸曲面 6 a , 6 b を有する場合を例示したが、この凸曲面の数は 3 個以上あってもよく、少なくとも 2 個の凸曲面 6 a , 6 b を有する支持面 6 を備えた環状シェル 4 であればよい。

40

【 0 0 3 0 】

本発明において、上記のようにランフラット走行時に負荷が大きく作用する弾性リングの方の剛性を大きくする場合、他方の弾性リングより剛性が 10 ~ 100 % 高くなるようにするのがよい。10 % より低いと、耐久性を効果的に改善することが難しくなる。逆に 100 % を超えると、リング厚みを大きくした場合には重量の増加が大きくなり、高い弾性率の弾性材料を使用した場合には、脆くなり、リム組み時の変形に耐えられなくなる恐れがある。

【 0 0 3 1 】

50

なお、本発明における弾性リングの剛性は、環状シェルを除去（環状シェルの脚部内周端部が弾性リング内に埋設されている場合には、脚部をその切断面が弾性リングの外周面と面一となるように切断して除去）した弾性リングをリング周方向に沿って10mmの長さで切り出し、室温時にてそのサンプルにリング径方向の荷重（2kgf）Wを付与（サンプルをリング内周面側を下側にして水平な平坦試験面上に載置し、サンプルの上面（リング外周面）全面に接触するようにした2kgfの重りをサンプル上加える）した時のリング径方向における撓み量 δ （mm）を測定し、 W/δ から得られた値を弾性リングの剛性とする。

【0032】

【実施例】

タイヤサイズを205/55R16、リムサイズを16×6 1/2JJで共通にし、車両装着時に車両外側となる弾性リングの剛性を、車両内側となる弾性リングの剛性より大きくした図1に示す構成の本発明のタイヤ/ホイール組立体（実施例）と、本発明のタイヤ/ホイール組立体において、車両外側となる弾性リングの剛性を車両内側となる弾性リングと同じにした従来のタイヤ/ホイール組立体（従来例）をそれぞれ作製した。

【0033】

両試験タイヤ/ホイール組立体の弾性リングはゴムから構成され、本発明のタイヤ/ホイール組立体における車両外側となる弾性リングの剛性は、車両内側となる弾性リングの剛性より30%大きくなっている。

【0034】

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ところ、表1に示す結果を得た。

耐久性

各試験タイヤ/ホイール組立体を空気圧0kPaの状態では排気量2.5リットルの前輪駆動車の前右輪に装着し、時速90kmで周回路を左回りに走行した際に、走行不能になった距離を測定し、その結果を従来のタイヤ/ホイール組立体を100とする指数値で評価した。この値が大きい程、耐久性が優れている。

【0035】

なお、前輪駆動車の前右輪以外には、上記同じサイズのタイヤとリムを使用し、その空気圧は200kPaにした。

【0036】

【表1】

表1

	実施例	従来例
耐久性	107	100

表1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。

【0037】

【発明の効果】

上述したように本発明は、左右の弾性リングの剛性をランフラット走行時に負荷が大きく作用する弾性リングの方が大きくなるように左右で異ならせたので、耐久性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態からなるタイヤ/ホイール組立体の要部を示す子午線断面図で

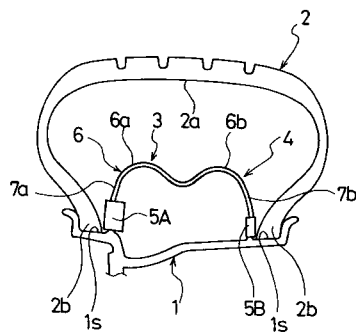
ある。

【図 2】本発明の他の実施形態からなるタイヤ / ホイール組立体の要部を示す子午線断面図である。

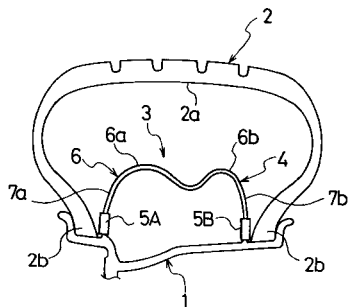
【符号の説明】

- | | |
|----------------|-------------|
| 1 (ホイールの) リム | 2 空気入りタイヤ |
| 3 ランプラット用支持体 | 4 環状シェル |
| 5 A, 5 B 弾性リング | 6 支持面 |
| 6 a, 6 b 凸曲面 | 7 a, 7 b 脚部 |

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 桑島 雅俊

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

(56)参考文献 特表2001-519279(JP,A)

独国特許出願公開第03818648(DE,A1)

国際公開第99/064260(WO,A1)

特開平10-297226(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

B60C 17/06,17/04