

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6141724号
(P6141724)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月12日(2017.5.12)

(51) Int.Cl.			F I		
B60C	7/00	(2006.01)	B60C	7/00	H
B60C	7/10	(2006.01)	B60C	7/10	E
B60C	7/14	(2006.01)	B60C	7/14	
B60C	7/18	(2006.01)	B60C	7/18	

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2013-177339 (P2013-177339)	(73) 特許権者	514040088
(22) 出願日	平成25年8月28日(2013.8.28)		ハンコック タイヤ カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2014-169066 (P2014-169066A)		大韓民国 135-723 ソウル ガンナム-グ テヘラン-ロ 133
(43) 公開日	平成26年9月18日(2014.9.18)	(74) 代理人	100080001
審査請求日	平成25年8月28日(2013.8.28)		弁理士 筒井 大和
審判番号	不服2015-8077 (P2015-8077/J1)	(72) 発明者	チュ, ソクチュ
審判請求日	平成27年4月30日(2015.4.30)		大韓民国, 305-725 テジョン, ユソング, チャンドン 23-1
(31) 優先権主張番号	10-2013-0022174	(72) 発明者	キム, ハクジュ
(32) 優先日	平成25年2月28日(2013.2.28)		大韓民国, 305-721 テジョン, ユソング, シンソンドン, ラッキー ハナアパート 105-1402
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 角線材構造の構造補強物を有する非空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

地面に接触するトレッド部、車軸に連結されるリム部、前記トレッド部の内側と界面をなす外側環状バンド部、前記リム部と界面をなす内側環状バンド部、前記外側環状バンド部と内側環状バンド部の間に位置し、支持部の役目をするスポーク部、及び前記スポーク部を構成する各々のスポークを互いに連結する連結部からなる非空気入りタイヤにおいて、

前記非空気入りタイヤは、トレッド部の半径方向内部、外側環状バンド部の半径方向内部、又は内側環状バンド部の半径方向内部に配置された角線材構造の構造補強物をさらに含み、

前記角線材構造の構造補強物は、薄帯状の角線材が螺旋状に複数回巻き取られたものからなり、

螺旋状に巻き取られた前記薄帯状の角線材の螺旋の中心軸の方向は、タイヤの円周方向に沿っている方向であることを特徴とする、非空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記角線材構造の構造補強物は、薄帯状の角線材が螺旋状に複数回巻き取られたものを多重で構成されることを特徴とする、請求項1に記載の非空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記角線材構造の構造補強物の材質は、金属、鋼、炭素、アラミド、及びガラス繊維からなる群から選ばれるいずれか1種またはこれらの複合物からなることを特徴とする、請

求項 1 に記載の非空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記角線材構造の構造補強物は、高さ (h) が幅 (w) より大きいまたは小さいものであり、4ヶ所の角部は所定半径の丸形部であることを特徴とする、請求項 1 に記載の非空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記角線材構造の構造補強物は、内部が中空の形態であることを特徴とする、請求項 1 に記載の非空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は自動車用タイヤに関し、より詳しくは空気圧を用いなくても空気入りタイヤに類似した操縦性を持つとともに構造的に車両の荷重を支える非空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、車両用タイヤは、その構造によってラジアルタイヤ、バイアスタイヤ、ソリッドタイヤなどに分類することができる。その中で、乗用車及び特殊な目的の自動車には大部分ラジアルタイヤ、つまり空気圧（または空気入り）タイヤが使われている。しかし、このような空気圧タイヤは構造が複雑で、かつ製造工程が 8 段階などになって多く、これによる有害物質の排出量が無視できないほどであるのみならず、空気圧タイヤの性能発揮及び安全性に絶対的に重要な空気圧を随時点検しなければならない管理の不便さと、走行中に外部物体による突き刺されや衝撃によってタイヤが破損する安全性の問題がいつも内在していることが事実である。

20

【0003】

しかし、非空気入りタイヤは、このような空気圧タイヤとは異なり、素材及び工程の単純化によって生産コストを大幅に節減することができるだけでなく、エネルギー使用量及び有害物質の発生量を大幅に節減することができる新しい概念の工程及び構造からなるタイヤであり、空気圧の不足などによって引き起こされることができ問題点から脱することができる大きな利点を持っている。さらに、空気圧タイヤで発生されるスタンディングウェーブ (standing wave) 現象を防止することができ、回転抵抗を大きく改善することができる利点を持っている。

30

【0004】

非空気圧式タイヤは従来の空気圧式タイヤとは全く異なる構造を有しており、空気圧式とは異なり、圧縮空気を全く用いない設計方式であるため、空気圧の損失または不足 (flat tire) によって走行中に発生する事故の危険がない。

【0005】

このような非空気圧式タイヤは従来にも存在した。前々の馬車ないし自転車の車輪の他に最近の事例を挙げると、特許文献 1 はタイヤの負荷を多重のステーブルを含む多数の支持部材で支持する技術を開示しており、特許文献 2 は弾性材で製造される本体及び接地面として機能する円周方向延長型クラウン部分及びそれに接合する延長型サイドウォールで構成された車両用非空気式タイヤを開示している。また、タイヤの負荷を支持する補強型環状バンドと、ホイールまたはハブ間の負荷力を引張状態で伝達する多数のウェブスポークを含む非空気圧式タイヤが特許文献 3 に開示されている。

40

【0006】

特許文献 3 は、多数のウェブスポークを含む非空気圧式タイヤの場合、ウェブスポークが持つ引張力によって荷重が支持されると紹介している。このような場合は、ウェブスポークと地面に接触するトレッドとの間に構造補強物が挟み込まれて車両の荷重を支持し、空気圧タイヤにおいて空気圧のような機能をする。例えば、特許文献 4 は、連続ルーフ補強組立体を持つ構造的支持型非空気圧式ホイールの場合において、このような構造補強

50

物として螺旋状に巻き付けられたコイル形態を開示している。

【0007】

しかし、このようなコイル形態などの従来技術の構造補強物は車両の荷重を支持する荷重支持力に限界があり、これによってウェブスポーク部の耐久性の低下及び車両の操縦安全性及び乗り心地の低下などの多くの問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】大韓民国特許公開第2006-0051513号明細書

【特許文献2】大韓民国特許公開第2008-0038274号明細書

【特許文献3】大韓民国特許公開第2004-0027984号明細書

【特許文献4】大韓民国出願公開第2012-7023435号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は前記のような従来技術の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、従来のコイル形態の補強物に比べ、構造的にずっと強い荷重支持力を有する角線材構造の構造補強物を適用することで、車両の荷重を十分に支えるだけでなく、均一な接触圧力及び接触面積を提供して、ウェブスポーク部の耐久性の向上、回転抵抗の改善などをもたらすことができる非空気入りタイヤを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

前記のような目的を達成するための本発明の一様相は、地面に接触するトレッド部、車軸に連結されるリム部、前記トレッド部の内側と界面をなす外側環状バンド部、前記リム部と界面をなす内側環状バンド部、前記外側環状バンド部と内側環状バンド部の間に位置し、支持部の役目をするスポーク部、及びスポークを互いに連結する連結部からなる非空気入りタイヤであって、角線材構造の構造補強物がトレッド部、外側環状バンド部、内側環状バンド部のいずれか一方の内部に円周方向に沿って配置されることを特徴とする非空気入りタイヤである。

【0011】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、前記角線材構造の構造補強物は、トレッド部、外側環状バンド部、内側環状バンド部のいずれか二つ以上に同時に適用されることもできる。

【0012】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、前記角線材構造の構造補強物は、薄帯状の角線材が螺旋状に複数回巻き取られてなることができる。この際、前記構造補強物は、螺旋状に複数回巻き取られたものを多重で構成することもできる。

【0013】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、前記角線材構造の構造補強物の材質は、金属、鋼、炭素、アラミド、及びガラス繊維からなる群から選ばれるいずれか一種またはこれらの複合物からなることができる。

【0014】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、前記角線材構造の構造補強物は、高さ(h)が幅(w)より大きいとか小さく、4ヶ所の角部は所定半径の丸形部となることができる。また、前記角線材構造の構造補強物は、内部が中空の形態であることができる。

【発明の効果】

【0015】

前記のような構成を持つ本発明による非空気入りタイヤは、角線材構造よりなる構造補強物を適用することで、車両の荷重をより効率よく十分に支えるとともに、接触面積、変

10

20

30

40

50

形及び回転抵抗の性能が調和してウェブスポーク部の耐久性の向上、乗り心地及び操縦性能の向上を期待することができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1a】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤの主要構成成分を概略的に示す図である。

【図1b】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤのFEA解釈の一セクションを概略的に示す図である。

【図1c】図1aによる非空気入りタイヤの概略的斜視図である。

【図1d】本発明の一実施形態による角線材構造の構造補強物を、その螺旋構造の下方端を省略して概略的に示す図である。

10

【図1e】本発明の一実施形態による角線材構造の構造補強物の諸元を概略的に示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤのイメージ写真である。

【図3】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤの静特性評価の接地形状例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の好ましい実施形態について添付の図に基づいてより詳細に説明する。また、本発明の説明において、公知の汎用の機能や構成についての詳細な説明は省略する。

20

【0018】

本発明は、角線材構造の構造補強物を適用することで、車両の荷重をより効率よく十分に支えるだけでなく、ウェブスポーク部の耐久性を向上し、かつ乗り心地及び操縦安全性を向上させることができる非空気入りタイヤに関するものである。

【0019】

図1aは本発明の一実施形態による非空気入りタイヤの主要構成成分を概略的に示す図である。図1aを参照すれば、本発明による非空気入りタイヤは、一定の幅を持ち、地面に接触して動力を伝達して操縦性を発揮するトレッド部6、自動車のハブとタイヤの締結をなすリム部5、前記トレッド部6の内側と界面をなし、トレッド部6を支持する外側部の外側環状バンド部1、リム部5と界面をなす内側部の内側環状バンド部3、前記外側環状バンド部1と内側環状バンド部3の中間に位置し、支持部の役目を果たすスポーク部4、及びスポークを互いに連結する連結部2で構成される。

30

【0020】

図1bは前記図1aによる非空気入りタイヤの一セクションを概略的に示す図であり、図1bに示したセクション24個が繰り返されて非空気入りタイヤをなしている。

【0021】

図1cは角線材構造の構造補強物7がトレッド部6に適用された実施形態を概略的に示す本発明による非空気入りタイヤの概念的斜視図である。図1cを参照すれば、本発明による非空気入りタイヤは、角線材構造の構造補強物7がトレッド部6の内部に円周方向に沿って配置されることを特徴とする。ここで“内部”とはトレッド部6の外側面と内側面の間を意味し、円周方向とはタイヤの進行方向を意味する(図1cはトレッド部の外側面を除去した状態で概略的に示す図である)。

40

【0022】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、角線材構造の構造補強物7は、外側環状バンド部及び内側環状バンド部のいずれか一方の内部に円周方向に沿って配置されることもでき、トレッド部、外側環状バンド部及び内側環状バンド部のいずれか二つ以上に同時に適用されることもできる。

【0023】

図1dは本発明の一実施形態による角線材構造の構造補強物7を、その螺旋構造の下方端を省略して概略的に示す図であり、図1eは角線材構造の構造補強物の諸元を概略的に

50

示す図である(円周方向に対して直角方向における断面図である)。

【0024】

図1d及び図1eを参照すれば、前記角線材構造の構造補強物7は、薄帯状の角線材Aが螺旋状に複数回巻き取られてなる。この際、前記構造補強物7は螺旋状に複数回巻き取られたものを多重で構成することもできる。

【0025】

前記薄帯状の角線材Aは、幅1～100mm、厚さ(または高さ)1～20mmの範囲であることがよい。一方、構造補強物7の材質は、金属、鋼、炭素、アラミド、及びガラス繊維からなる群から選ばれるいずれか1種またはこれらの複合物からなることができる。

10

【0026】

本発明の一実施形態による非空気入りタイヤにおいて、前記角線材構造の構造補強物7は、高さ(h)が幅(w)より大きいまたは小さいものであることができ、4ヶ所の角部は半径(r)の丸形部であることができる。また、前記角線材構造の構造補強物7は中空の形態になることもできる。

【0027】

この時幅(w)は、タイヤ幅の0.1%～95%であることが好ましい。

【0028】

さらに、図2は本発明による非空気入りタイヤのイメージを示したもので、空気圧タイヤの性能発揮に重要である空気圧を必要とせずにタイヤとしての機能が可能であることを示している。

20

【0029】

図3は本発明の一実施形態による非空気入りタイヤの静特性評価の接地形状例を示す図である。図3から分かるように、本発明による非空気入りタイヤは、スポーク同士の干渉現象が発生しなかつただけでなく、空気圧タイヤで現れるものと類似した接地形状を表していることが分かる。

【0030】

下記の表1は、互いに異なるそれぞれの構造補強材を適用したときのタイヤ静特性性能の評価結果の事例をまとめたもので、角線材構造の構造補強物を適用した場合において、接触面積、変形程度及び低燃費性能を意味する回転抵抗値に優れた性能を示すことが分かる。

30

【0031】

【表1】

	外側環状バンド部構造補強材		
	適用なし	コード形態	角線材構造
実際接触面積 (cm ²)	83	56	51
変位 (mm)	31	20.5	15.9
回転抵抗 (%、RRc、N/kN)	100	113	130

40

以上で説明したように、本発明による非空気入りタイヤは、角線材構造からなる構造補強物を適用することで、車両の荷重をより効率よく十分に支えるとともに、接触面積、変形及び回転抵抗性能が調和して、ウェブスポーク部の耐久性の向上、並びに乗り心地及び操縦性能の向上を期待することができる効果がある。

【0032】

以上、本発明の好ましい実施形態に基づいて本発明を詳細に説明したが、本発明は前述した実施形態に限定されなく、本発明の技術思想の範囲内で本発明が属する技術分野の当業者によって多くの変形が可能であるのは明らかであろう。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 3 3 】

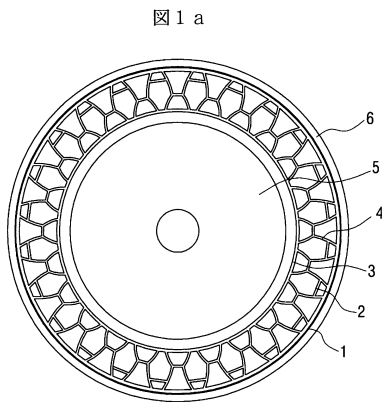
本発明は、空気圧を用いなくても空気入りタイヤに類似した操縦性を持つとともに構造的に車両の荷重を支える非空気入りタイヤに適用可能である。

【符号の説明】

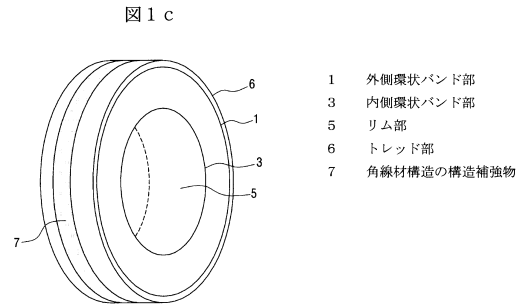
【 0 0 3 4 】

- 1 外側環状バンド部
- 2 連結部
- 3 内側環状バンド部
- 4 スポーク部
- 5 リム部
- 6 トレッド部
- 7 角線材構造の構造補強物

【 図 1 a 】

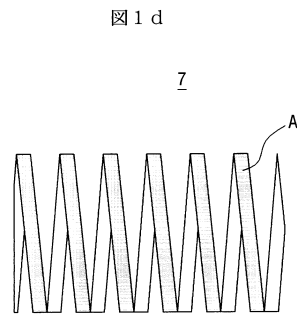


【 図 1 c 】

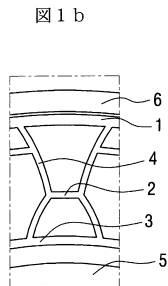


- 1 外側環状バンド部
- 3 内側環状バンド部
- 5 リム部
- 6 トレッド部
- 7 角線材構造の構造補強物

【 図 1 d 】

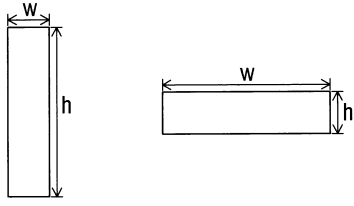


【 図 1 b 】



【 図 1 e 】

図 1 e



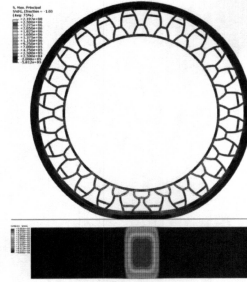
【 図 2 】

図 2



【 図 3 】

図 3



フロントページの続き

- (72)発明者 キム, マンシヨ
大韓民国, 305-768 テジョン, ユソング, ノウンドン, エオルマエ マウル 9ダンチ
909-603
- (72)発明者 ユ, ギルジュ
大韓民国, 305-759 テジョン, ユソング, ハギドン, ソンニム マウル アパート 50
3-1401
- (72)発明者 カン, キホ
大韓民国, 305-725 テジョン, ユソング, チャンドン 23-1

合議体

審判長 島田 信一
審判官 一ノ瀬 覚
審判官 平田 信勝

- (56)参考文献 特開2009-286208(JP, A)
特開2011-219009(JP, A)
特開2008-260514(JP, A)
国際公開第2011/112920(WO, A1)
特開平10-37032(JP, A)
特開平11-217779(JP, A)
特開2002-20982(JP, A)
特開平10-236107(JP, A)
実開昭60-110497(JP, U)
実開昭56-160995(JP, U)
特開2000-198312(JP, A)
米国特許出願公開第2011/0079335(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 7/00
B60C 7/20
B60C 9/04