

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5583393号
(P5583393)

(45) 発行日 平成26年9月3日(2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日(2014.7.25)

(51) Int. Cl.			F I		
B60C	17/00	(2006.01)	B60C	17/00	B
B60C	15/00	(2006.01)	B60C	15/00	H
B60C	15/06	(2006.01)	B60C	15/06	B

請求項の数 18 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2009-277725 (P2009-277725)	(73) 特許権者	590002976
(22) 出願日	平成21年12月7日(2009.12.7)		ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー
(65) 公開番号	特開2010-137853 (P2010-137853A)		THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY
(43) 公開日	平成22年6月24日(2010.6.24)		アメリカ合衆国オハイオ州44316-0001, アクロン, イースト・マーケット・ストリート 1144
審査請求日	平成24年12月4日(2012.12.4)		1144 East Market Street, Akron, Ohio 44316-0001, U. S. A.
(31) 優先権主張番号	12/333, 471	(74) 代理人	100123788
(32) 優先日	平成20年12月12日(2008.12.12)		弁理士 宮崎 昭夫
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】最適化されたブライラインを有する自立型空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カーカスと、トレッドと、前記カーカスより半径方向外側でかつ前記トレッドより半径方向内側に配置されたベルト補強構造と、各々が一對のビード部の一つより半径方向外側に配置された一對のサイドウォールと、第1及び第2のインサートと、を有し、

前記カーカスは、前記トレッドの下方を延びる少なくとも1つの補強プライを含み、前記第1及び第2のインサートは、インナーライナと、前記少なくとも1つの補強プライのうち半径方向で最も内側のプライである第1の補強プライと、の間に位置し、前記第1のインサートの半径方向内側端部は前記第2のインサートの半径方向外側端部と重なり合っていることを特徴とする、空気入りタイヤ。

【請求項 2】

第2の補強プライが前記第1の補強プライより半径方向外側に配置されている、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記第1の補強プライは各前記ビード部の周りに固定されている、請求項1に記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記第2の補強プライは一方のビード領域から他方のビード領域まで延びており、各前記ビード部の周りに巻きつけられていない、請求項2に記載のタイヤ。

【請求項 5】

10

20

第 1 及び第 2 のエイベックスをさらに有している、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 6】

前記第 2 の補強プライは前記第 1 及び第 2 のインサートより軸線方向外側に位置している、請求項 2 に記載のタイヤ。

【請求項 7】

前記第 2 の補強プライは第 1 及び第 2 のエイベックスより軸線方向内側に位置している、請求項 2 に記載のタイヤ。

【請求項 8】

前記第 1 の補強プライは各前記ビード部の周りに固定されている、請求項 1 に記載のタイヤ。

10

【請求項 9】

第 2 の補強プライが一方のビード領域から他方のビード領域まで延びており、該第 2 の補強プライは各前記ビード部の周りに巻きつけられていない、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 10】

第 1 及び第 2 のエイベックスをさらに有している、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 11】

前記第 1 のインサートは、23 で測定されたショア A 硬度が 50 から 70 の範囲にある、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 12】

前記第 1 のインサートのショア A 硬度は、前記第 2 のインサートのショア A 硬度より小さい、請求項 1 に記載のタイヤ。

20

【請求項 13】

前記第 1 のインサートのショア A 硬度は、前記第 2 のインサートのショア A 硬度と異なっている、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 14】

前記第 1 のインサートは、23 で測定されたショア A 硬度が 55 から 65 の範囲にある、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 15】

前記第 2 のインサートは、23 で測定されたショア A 硬度が 60 から 80 の範囲にある、請求項 1 に記載のタイヤ。

30

【請求項 16】

前記第 2 のインサートは、23 で測定されたショア A 硬度が 65 から 75 の範囲にある、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 17】

前記第 1 のインサートは、タイヤのクラウン部の近傍に配置された第 1 の端部と、断面高さの 4 分の 1 から 2 分の 1 の範囲内に配置された半径方向で最も内側の第 2 の端部と、を有する、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 18】

前記第 2 のインサートは、断面高さの 2 分の 1 から 4 分の 3 の範囲内に配置された半径方向で最も外側の端部と、前記ビード部に当接して終端する半径方向で最も内側の第 2 の端部と、を有する、請求項 1 に記載のタイヤ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、従来の膨張圧力よりも低圧の作動条件下で走行可能な空気入りラジアルタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

自立型ランフラットタイヤが何年も前から商用化されている。このようなタイヤの主要な特性は、サイドウォールの断面厚さを増やしてサイドウォールを補強してあることであ

50

る。このようなタイヤは、非膨張状態で走行すると、補強用のサイドウォールインサートが圧縮される。サイドウォール部材の補強に大量のゴムが必要であるために、熱の蓄積はタイヤの損傷の主要な原因となる。このことは特に、タイヤが長時間、非膨張状態で高速走行する際に当てはまる。

【0003】

特許文献1は、特殊なサイドウォールインサートを使用して剛性を向上させることを教示している。非膨張状態のタイヤで約363kg(800ポンド)の荷重を支持するには、タイヤ当たり約2.72kg(約6ポンド)の追加重量が必要である。最初に商用化されたこのようなランフラットタイヤは、高性能車両に使用され、アスペクト比が非常に小さかった。アスペクト比が55%から65%の間またはそれ以上の範囲である、非膨張状態の高級車用タイヤに必要とされる支持重量は、約635kg(約1400ポンド)の荷重に相当する。より大形のランフラットタイヤではこのように荷重がより大きいため、サイドウォール及びタイヤ全体の剛性を、乗り心地が犠牲となる程度まで高める必要があった。高級車両の所有者は、ランフラット機能のために乗り心地性能を単に犠牲にすることはしたくない。技術的要求事項として、乗り心地や性能を損なわないランフラットタイヤを提供することが求められている。サスペンション剛性が非常に高い高性能タイプの車両では、より柔らかい乗り心地特性をもつ高級セダンと比べて、このようなタイヤを提供するのは比較的容易であった。小型トラックやスポーツユーティリティビークルは、それほど乗り心地を問題としないが、これらの小型トラックやスポーツユーティリティビークルは、よりかたい乗り心地を許容する市場からより柔らかい高級車タイプの乗り心地を求め

10

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第5368082号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、「柔らかい」ランオンフラット構成である新規のランオンフラット構成を提供し、通常空気入りタイヤと同じシャシ荷重を有しつつ、快適さについての妥協を不要とすることが望まれている。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、自立型タイヤに関する。より具体的には、このタイヤは、カーカスと、トレッドと、カーカスより半径方向外側でトレッドより半径方向内側に配置されたベルト補強構造と、を有している。カーカスは、一对のビード部の間を延びる補強プライ構造と、一对のサイドウォールと、各サイドウォールに配置された一对のインサートと、を備え、各サイドウォールは一对のビード部の一つより半径方向外側に配置されている。第1及び第2のインサートがインナーライナとプライとの間に配置されている。

【図面の簡単な説明】

40

【0007】

【図1】自立型ランフラットタイヤの半分の断面構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下の定義は、開示される発明全体にわたって使用される。

【0009】

「エイベックス」は、ビードコアより半径方向上側、かつ、プライとプライ巻きつけ端部との間に位置しているエラストマのフィラーを意味する。

【0010】

「環状の」は、リングのように形成されていることを意味する。

50

【0011】

「軸線方向の」及び「軸線方向に」は、本明細書ではタイヤの回転軸に平行なラインまたは方向を示すのに使われる。

【0012】

「周方向の」は、赤道面（EP）に平行でありかつ軸線方向に垂直な、環状のタイヤの表面の周縁に沿って延びるラインまたは方向を意味する。

【0013】

「設計リム」は、特定の構成及び幅を有するリムを意味する。本明細書では、設計リム及び設計リム幅は、タイヤが製造される地域で採用されている工業標準で規定された設計リム及び設計リム幅であるとする。たとえば、米国では、設計リムはタイヤ・リム協会の規定による。ヨーロッパでは、設計リムは欧州タイヤ・リム技術機構 - 標準マニュアルで規定されたものとし、用語「設計リム」は、標準寸法リムと同じ意味である。日本では、標準化機構は日本自動車タイヤ協会である。

【0014】

「設計リム幅」は、タイヤサイズ毎に割り当てられる、市場に存在する特定のリム幅である。

【0015】

「インナー（内側の）」は、タイヤの内側の方を意味し、「外側」はタイヤの外側の方を意味する。

【0016】

「自立型ランフラット」は、タイヤ構造自体が、タイヤが限られた時間及び速度で非膨張状態で走行したときに車両荷重を支持するのに十分な強度を有し、サイドウォール及びタイヤの内面がつぶれることも座屈することもなく、タイヤがつぶれるのを防止する内部装置も必要としない構造を有する種類のタイヤを意味する。

【0017】

「サイドウォールインサート」は、タイヤのサイドウォール領域に配置されたエラストマまたはコード補強部材を意味する。サイドウォールインサートは、カーカス補強プライ及びタイヤの外面を形成する外側サイドウォールゴムに追加して使用される。

【0018】

「ばね定数」は、一定の圧力での荷重たわみ曲線の勾配として表されるタイヤの剛性を意味する。

【0019】

「垂直たわみ」は、タイヤが荷重を受けたときのたわみ量を意味する。

【0020】

本発明を、添付の図面を参照しながら、例示によって説明する。

【0021】

以下の説明は、本発明を実施するための現在考えられる最良の態様についてのものである。この説明は、本発明の一般的な原理を示すためのものであり、限定された意味に捉えられないべきでない。本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲を参照することによって決定される。

【0022】

図1は、空気圧が失われた場合でも作動可能に構成された本発明のタイヤ10を示している。タイヤ10は、半径方向外側の路面に接触するトレッド12と、トレッド下方のタイヤのクラウン部に配置されたベルト構造14と、を有している。ベルト構造14は1本以上のベルトを含んでおり、クラウンのショルダ部の位置でベルトを保護する、任意設置のショルダオーバレイ16を有している。タイヤ10はさらに、トレッドから半径方向内側に延びてビード領域20で終わる一対のサイドウォール部18を有している。各ビード領域はさらに、所望の任意の形状を有するビードワイヤ55を有している。ビード領域20はさらに、以下に詳しく説明するように、任意設置の第1のエイベックス60と、任意設置の第2のエイベックス70と、を含んでいてよい。ビード部はさらに、フリッパ、チ

10

20

30

40

50

ツパ、トウガード、チェーファア等の任意設置または不図示の他の部材を含んでよい。

【0023】

本発明のタイヤ10はカーカスをさらに含んでおり、カーカスは、空気不浸透性で一方のビード領域20から他方のビード領域20まで延びるインナーライナ24を含んでいる。カーカスはまた、第1の補強プライ30と、任意設置の第2の補強プライ34と、を含んでいる。第1の補強プライ30は、半径方向で最も内側のプライであり、タイヤのクラウン部の下方を延び、タイヤの上部ショルダ領域内では第1のインサート40よりも軸線方向外側を延びている。第1のインサート40は、上部ショルダ領域内のクラウンの近くに配置され、インナーライナ24と第1の補強プライ30との間に配置されている。第1の補強プライ30は、第1のインサート40の軸線方向外側部42よりも軸線方向外側を、軸線方向外側部42に隣接して延びている。第1の補強プライ30はまた、第2のインサート50の軸線方向外側部54よりも軸線方向外側を、軸線方向外側部54に隣接して延びている。そして、第1の補強プライは、タイヤの上部ショルダ領域内の軸線方向外側位置からビード領域20内の軸線方向内側位置まで遷移している。第1及び第2のインサートは、第1の補強プライラインを修正するように形成され位置しており、それによって、タイヤが膨張状態にあるか非膨張状態にあるかを問わず、第1の補強プライに張力が掛かるようになっている。補強プライが荷重を保持するため、インサート40, 50における張力負荷はこうして最小限に抑えられる。第1及び第2のインサート40, 50の詳細は以下に説明する。

10

20

【0024】

タイヤのビード領域では、第1の補強プライ30は、第2のインサート50と任意設置のビードエイベックス60との間に配置されている。第1の補強プライはビードワイヤ55に固定されている。第1の補強プライ30を固定する1つの方法は、プライ30をビードの周りに巻きつけ端部に折り返し部32を形成することである。折り返し部32は、エイベックス60の先端62を越えて延び、第2の補強プライ34の一部に当接していることが好ましい。第1の補強プライ30は、逆折り返し部、ロックビード構成、ハイプライ端部、エンベロープ(ベルト縁部の下方で終端)等の他の構成で、ビード領域20に固定してもよい。

【0025】

任意設置の第2の補強プライ34は、第1の補強プライより半径方向外側に第1の補強プライに隣接して配置されており、末端36はビードワイヤ55の近傍に設けることができる。末端36は、第1の補強プライの下降部37より軸線方向外側で、かつビードワイヤ55より半径方向外側に配置されていることが好ましい。第2の補強プライの末端36は、必ずしもどちらのビードにも巻きつけられておらず、この場合、各ビードの周りに固定されないので浮動プライと考えることができる。あるいは、末端36は、折り返し部もしくは逆折り返し部を形成してビードの周りに巻きつけるか、または当業者に公知の他の方法によって、ビードに固定することもできる。

30

【0026】

浮動プライの場合、第2の補強プライ34の下部は第1のビードエイベックス60に当接している。任意設置の第1のビードエイベックス60は、ビードコア55より半径方向外側でかつ、第2の補強プライ34の下端部と第1の補強プライの折り返し部32との間に配置されている。任意設置の第1のビードエイベックス60は、好ましくはビード高さの約0.3倍から約3倍、より好ましくはビード高さの約1.5倍から約2倍の範囲の高さを有する三角形形状である。第1のエイベックス60は、タイヤの膨張状態と非膨張状態の両方でプライ折り返し部32の張力を維持するような形状及びサイズを有している。ビードエイベックス60は通常、60から約90、より好ましくは約70から80の範囲のショアA硬度を有するエラストマまたはゴムで形状されている。

40

【0027】

上述のように、この実施形態のタイヤは、任意設置の第2のビードエイベックス70を

50

さらに含んでいる。第2のエイペックス70はサイドウォール18とプライ34との間に配置されている。第2のエイペックス70は、ビードワイヤ55の半径方向外側部の近くに配置された半径方向内側端部72と、サイドウォールの高さの約3分の1から約2分の1の範囲で延びる半径方向外側端部74と、を有している。第2のビードエイペックス70は通常、23で50から約90、より好ましくは約60から約80の範囲のショアA硬度を有するエラストマまたはゴムで形成されている。第2のエイペックス70は、タイヤの膨張状態と非膨張状態の両方でプライ折り返し部32の張力を維持するような形状及びサイズを有している。

【0028】

第1のインサート40は、三日月形状または曲線形状を有し、タイヤの膨張状態と非膨張状態の両方で第1の補強プライ34の張力が維持されるように形成されている。インサート40は、トレッド縁部とタイヤの上部サイドウォールの半径方向位置との間の位置で最大厚さBを有することが好ましい。Bは、約5mmから20mmの範囲であり、断面高さの約3分の2の半径方向高さ位置に存在している。インサート40は、23で50から約75、より好ましくは約55から約65の範囲のショアA硬度を有するエラストマまたはゴムで形成されている。インサート40の機能は、タイヤ10のサイドウォール18を補強/支持し、かつタイヤ10が低い膨張圧力または不十分な膨張圧力で走行中にプライの張力を維持することである。プライの張力が維持されると、インサート40、50の張力負荷は最小限に抑えられる。

【0029】

第2のインサート50は非対称形状を有している。第2のインサートの半径方向外側端部は第1のインサート40と重なり合っている。第2のインサートの軸線方向内側面は、半径方向外側部分が凹状となり半径方向内側部分が凸状となるように湾曲している。第2のインサートは第1のインサート40と異なるショアA硬度を有している。第2のインサートは第1のインサートよりも剛性が高いことが好ましい。つまり、第2のインサートは、第1のインサート40よりも相対的に高いショアA硬度を有している。

【0030】

インサート40、50は本質的にエラストマ材料であり、タイヤのランフラット耐久性を高めつつ膨張時の乗り心地性能を向上させるように選択された材料特性を有することができる。インサート40、50は必要に応じて、個々にポリエチレンまたは短繊維で補強することもできる。つまり、このようなインサート40、50のいずれかまたは双方は、このようにして補強することができる。

【0031】

インサート40、50及びエイペックス60、70は、約0.02から約0.06の範囲、より好ましくは約0.025から0.045の範囲のタンジェントデルタを有してよい。タンジェントデルタは、70でせん断力を受け、6%の変形を受けた状態で、MetraVib分析器を使用して、周波数7.8ヘルツで測定される。

【符号の説明】

【0032】

- 10 タイヤ
- 12 トレッド
- 14 ベルト構造
- 18 サイドウォール部
- 20 ビード領域
- 24 インナーライナ
- 30 第1の補強プライ
- 32 折り返し部
- 34 第2の補強プライ
- 40 第1のインサート
- 50 第2のインサート

10

20

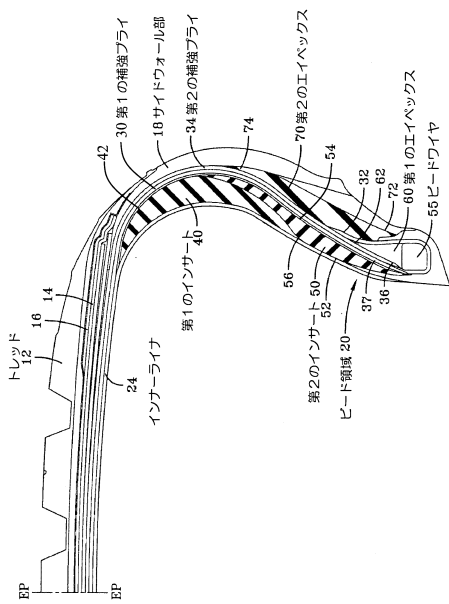
30

40

50

- 55 ビードワイヤ
- 60 第1のエイベックス
- 70 第2のエイベックス

【図1】



フロントページの続き

- (72)発明者 ティエリ ボル - マリー ガブリエル コユヌ
ベルギー国 ベー - 6 6 3 7 フォヴィレ メニユフォンテヌ 15
- (72)発明者 ローラン ロジェ アンドル デュボ
ルクセンブルク国 エル - 9 1 7 6 ニエデルフェラン オペ デル トム 8
- (72)発明者 クリスチャン ジャン - マリー カエ
ルクセンブルク国 エル - 0 1 8 4 シュロンドヴェレ ル ジェシュレド 10アー

審査官 莊司 英史

- (56)参考文献 特開平06 - 191244 (JP, A)
特開平09 - 058229 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| B 6 0 C | 1 7 / 0 0 |
| B 6 0 C | 1 5 / 0 0 |
| B 6 0 C | 1 5 / 0 6 |