

(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2007-191044

(P2007-191044A)

(43) 公開日 平成19年8月2日(2007.8.2)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 9/07 (2006.01)	B60C 9/07	
B60C 15/00 (2006.01)	B60C 15/00	B
B60C 9/08 (2006.01)	B60C 15/00	H
	B60C 9/08	J

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2006-11186 (P2006-11186)
 (22) 出願日 平成18年1月19日 (2006.1.19)

(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 100066885
 弁理士 斎下 和彦
 (72) 発明者 秋山 一郎
 愛知県新城市野田字古屋敷1番地 横浜ゴ
 ム株式会社新城工場内

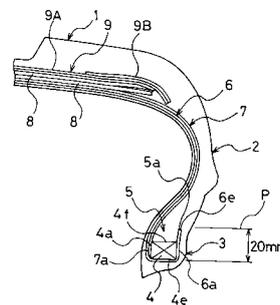
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 操縦安定性とロードノイズとを両立させることが可能な空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 2層のカーカス層6, 7を左右のビード部3間に延設した空気入りタイヤである。各カーカス層6, 7は、タイヤ径方向TRに対し傾斜して延在する補強コードf1, f2をタイヤ周方向TCに所定の間隔で配列した構成を有している。2層のカーカス層6, 7は、層間で傾斜する補強コードf1, f2がタイヤ径方向TRに対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差している。一方のカーカス層6の両端部6aがビードコア4の周りに一方側から折り返され、かつビードフィラー5の外周端5aよりタイヤ径方向内側の位置まで延在している。他方のカーカス層7の両端部7aは、ビードコア4の周りに一方側から係合し、ビードコア4の周りには折り返されていない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

左右のビード部にビードコアを埋設し、該ビードコアの外周側にビードフィラーを配置し、2層のカーカス層を左右のビード部間に延設し、トレッド部のカーカス層外周側にベルト層を配置した空気入りタイヤにおいて、

各カーカス層が、タイヤ径方向に対し傾斜して延在する補強コードをタイヤ周方向に所定の間隔で配列した構成を有し、前記2層のカーカス層が、層間で傾斜する補強コードがタイヤ径方向に対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差するように構成され、前記2層のカーカス層の内、一方のカーカス層の両端部がビードコアの周りに一方側から折り返され、かつ前記ビードフィラーの外周端よりタイヤ径方向内側の位置まで延在し、他方のカーカス層の両端部がビードコアの周りに一方側から係合し、かつ該ビードコアの周りに折り返されない構成である空気入りタイヤ。

10

【請求項2】

各カーカス層の補強コードのタイヤ周方向に対する傾斜角度が $60^{\circ} \sim 88^{\circ}$ である請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記傾斜角度が $70^{\circ} \sim 85^{\circ}$ である請求2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記一方のカーカス層の両端部のエッジが、ビードコアの内周端からタイヤ径方向外側に20mmとなる位置以下で、かつビードコアの外周端よりタイヤ径方向外側に位置する請求項1, 2または3に記載の空気入りタイヤ。

20

【請求項5】

前記一方のカーカス層は前記他方のカーカス層よりタイヤ内側に配置され、前記一方のカーカス層の両端部をビードコアの周りにタイヤ内側から外側に折り返し、前記他方のカーカス層の両端部をビードコアの周りにタイヤ内側から係合した請求項1乃至4のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】

前記一方のカーカス層が、トレッド部で分割された左右のカーカス分割層からなる請求項1乃至5のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項7】

前記左右のカーカス分割層は、前記ベルト層に対して、タイヤ正面視で5mm以上重複する構成である請求項6に記載の空気入りタイヤ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、操縦安定性とロードノイズを両立するようにした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤに起因する騒音の一つとして、ロードノイズがある。このロードノイズは、車両が荒れた路面を走行したとき、車室内に発生する比較的周波数の低い騒音であり、タイヤの振動特性が大きく影響する要因の一つになっている。従来、トレッドゴムの肉厚を厚くしたり、あるいはタイヤのパネ定数を低減するなどにより、路面の凹凸によるトレッド部の加振入力を低減し、ロードノイズを低減するようにしている。

40

【0003】

しかしながら、トレッドゴムを厚くすると、タイヤ質量、転がり抵抗の増加に加えて、操縦安定性が低下する問題が発生する。他方、パネ定数を低減すると、タイヤのサイド部剛性の低下により操縦安定性が悪化し、操縦安定性とロードノイズを両立させるのが難しい。

【0004】

50

従来、高性能車両に装着される空気入りタイヤとして、左右のビード部間に2層のカーカス層を延設し、高い運動性能を発揮させるようにしたタイヤが知られている（例えば、特許文献1参照）。このようにカーカス層を2層設けた高性能車両に装着される空気入りタイヤも、上記のようにロードノイズを改善しようすると、操縦安定性が悪化する問題があり、その対策が求められていた。

【特許文献1】特開2001-354017号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、左右のビード部間に2層のカーカス層を延設した空気入りタイヤにおいて、操縦安定性とロードノイズとを両立することが可能な空気入りタイヤを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、左右のビード部にビードコアを埋設し、該ビードコアの外周側にビードフィラーを配置し、2層のカーカス層を左右のビード部間に延設し、トレッド部のカーカス層外周側にベルト層を配置した空気入りタイヤにおいて、各カーカス層が、タイヤ径方向に対し傾斜して延在する補強コードをタイヤ周方向に所定の間隔で配列した構成を有し、前記2層のカーカス層が、層間で傾斜する補強コードがタイヤ径方向に対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差するように構成され、前記2層のカーカス層の内、一方のカーカス層の両端部がビードコアの周りに一方側から折り返され、かつ前記ビードフィラーの外周端よりタイヤ径方向内側の位置まで延在し、他方のカーカス層の両端部がビードコアの周りに一方側から係合し、かつ該ビードコアの周りに折り返されない構成であることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

上述した本発明によれば、2層のカーカス層の端部によりビードフィラーを完全に包み込まない構成とするので、路面からベルト層、カーカス層を経てビードフィラーに伝達される振動入力を低減することが可能になる。その結果、ビードフィラーからビードコアに伝達される振動、即ちビードコアを介して車体側に伝達される振動を抑制することができるので、ロードノイズの改善が可能になる。

30

【0008】

また、2層のカーカス層を層間で傾斜する補強コードがタイヤ径方向に対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差するハーフラジアル構造にする一方、2層のカーカス層の端部をそれぞれ上記のようにビードコアの周りに係合させることで、サイド部剛性を確保することができるので、操縦安定性の悪化を抑制することができる。従って、ロードノイズを改善しても従来のように操縦安定性が大きく悪化することがなく、操縦安定性とロードノイズとの両立が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

40

以下、本発明の実施の形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示し、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部である。

【0010】

左右のビード部3にはビードコア4がそれぞれ埋設され、このビードコア4の外周側にはサイドウォール部2まで延在する断面三角形のビードフィラー5が配置されている。このビードフィラー5は、タイヤ径方向に沿って測定した高さが略15～50mmの範囲になっている。

【0011】

左右のビード部3間には2層のカーカス層6,7が延設され、トレッド部1のカーカス

50

層 6, 7 の外周側には、複数 (図では 2 層を例示) のベルト層 8 が設けられている。ベルト層 8 の外周側には、ナイロンコードなどの有機繊維コードをタイヤ周方向に螺旋状に巻回した複数のベルトカバー層 9 が配設されている。このベルトカバー層 9 は、ベルト層 8 全体を覆うベルトフルカバー層 9 A と、ベルト層 8 の両端部を覆うベルトエッジカバー層 9 B とから構成されている。

【0012】

上記カーカス層 6, 7 は、それぞれ図 2 に示すように、タイヤ径方向 TR に対し傾斜して延在するナイロンコードやポリエステルコードなどの有機繊維コードからなる補強コード f 1, f 2 をタイヤ周方向 TC に所定の間隔で配列してゴム層 r 1, r 2 に埋設した構成になっている。また、2 層のカーカス層 6, 7 は、層間で傾斜する補強コード f 1, f 2 がタイヤ径方向 TR に対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差するようになっている。

10

【0013】

2 層のカーカス層 6, 7 の内、内側に配置した一方のカーカス層 6 の両端部 6 a がビードコア 4 の周りにタイヤ内側 (一方側) から外側に折り返され、かつビードフィラー 5 に沿ってビードフィラー 5 の外周端 5 a よりタイヤ径方向内側の位置まで延在している。外側の他方のカーカス層 7 の両端部 7 a は、ビードコア 4 の周りにタイヤ内側から係合するだけで、ビードコア 4 の周りには折り返されない構成になっており、両カーカス層 6, 7 の端部 6 a, 7 a によりビードフィラー 5 を完全に包み込まないようにしている。

【0014】

図 1 では、カーカス層 7 の各端部 7 a が、ビードコア 4 のタイヤ軸方向内側面 4 a にもみ接するようにしてビードコア 4 の周りに係合しているが、図 3 に示すように、ビードコア 4 のタイヤ径方向内側面 4 b と接する位置まで延在してビードコア 4 の周りに係合するようにしてもよい。

20

【0015】

上述した本発明によれば、2 層のカーカス層 6, 7 の端部 6 a, 7 a が、上記のようにビードフィラー 5 を完全に包み込まない構成としたことで、路面からベルト層 8、カーカス層 6, 7 を経てビードフィラー 5 に伝達される振動入力を低減することが可能になるので、ビードフィラー 5 からビードコア 4 を介して車体側に伝達される振動を抑制し、ロードノイズを改善することができる。

30

【0016】

他方、2 層のカーカス層 6, 7 を層間で傾斜する補強コード f 1, f 2 がタイヤ径方向 TR に対する傾斜方向を逆向きにして互いに交差するハーフラジアル構造にし、かつカーカス層 6, 7 の端部 6 a, 7 a をそれぞれ上記のようにビードコア 4 の周りに係合させることで、サイド部剛性の確保が可能になるので、操縦安定性が悪化するのを抑えることができる。従って、ロードノイズを改善しても従来のように操縦安定性が大きく悪化することがなく、操縦安定性とロードノイズとの両立が可能になる。

【0017】

図 4 は、本発明の空気入りタイヤの他の実施形態の要部を示し、この空気入りタイヤは、端部 6 a をビードコア 4 の周りに折り返した一方のカーカス層 6 を、トレッド部 1 で分割された左右のカーカス分割層 6 X (図 4 では右側のカーカス分割層 6 X のみ図示) から構成したものである他は、図 1 の実施形態と同じである。

40

【0018】

左右のカーカス分割層 6 X は、所定の間隔を置いて左右に配置され、トレッド部 1 において、ベルト層 8 (最も幅が広いベルト層 8 A) に対して、タイヤ正面視で少なくとも 5 mm 重複する重複幅 M を有している。左右のカーカス分割層 6 X は、重複幅 M を 5 mm 以上有するものであればよく、例えば、図 1 のカーカス層 6 をタイヤセンターライン上で 2 分割した構造であってもよい。

【0019】

このように端部 6 a をビードコア 4 の周りに折り返したカーカス層 6 を左右に 2 分割し

50

た構造にし、ベルト層 8 との重複幅 M を 5 mm 以上確保することによっても、図 1 に示す空気入りタイヤと同様に、操縦安定性とロードノイズとを両立させることができる。

【0020】

本発明において、各カーカス層 6, 7 の補強コード f 1, f 2 のタイヤ周方向 TC に対する傾斜角度 A, B としては、 $60^{\circ} \sim 88^{\circ}$ の範囲にするのがよい。傾斜角度 A, B が 60° より小さくても、 88° を超えても、操縦安定性の低下を招くので好ましくない。より好ましくは、 $70^{\circ} \sim 85^{\circ}$ がよい。

【0021】

ビードコア 4 の周りに折り返したカーカス層 6 の各端部 6 a は、好ましくは、そのエッジ 6 e が、ビードコア 4 の内周端 4 e からタイヤ径方向外側に 20 mm となる位置 P 以下 (位置 P と同じか、位置 P よりタイヤ径方向内側) で、かつビードコア 4 の外周端 4 f よりタイヤ径方向外側に位置するのがよい。

10

【0022】

この位置 P は、一般に乗用車用タイヤでは、リム組時にリムフランジと当接する上限の位置となる位置であるので、位置 P 以下とすることで、エッジ 6 e をリムフランジにより押さえることができ、それによりエッジ 6 e のセパレーションやクラックの発生を効果的に抑制することができる。より好ましくは、エッジ 6 e を、ビードコア 4 の内周端 4 e からタイヤ径方向外側に 13 ~ 17 mm となる範囲に位置させるのがよい。

【0023】

本発明は、特に左右のビード部 3 間に 2 層のカーカス層 6, 7 を延設した乗用車用空気入りタイヤに好ましく用いることができる。

20

【実施例】

【0024】

タイヤサイズを 205 / 55 R 16 89 V で共通にし、図 1 に示す構成 (補強コード f 1, f 2 の傾斜角度 A, B は共に 84° 、エッジ 6 e はビードコア 4 の内周端 4 e からタイヤ径方向外側に 17 mm の位置) の本発明タイヤ 1、図 3 に示すように外側のカーカス層の両端部をビードコアのタイヤ径方向内側面まで延設した他は本発明タイヤ 1 と同様の構成を有する本発明タイヤ 2、図 4 に示すように内側のカーカス層を左右のカーカス分割層から構成した他は本発明タイヤ 1 と同様の構成を有する本発明タイヤ 3、図 5 に示すように外側のカーカス層 7 の両端部 7 a をビードコア 4 の周りにタイヤ外側から係合させた他は本発明タイヤ 1 と同様の構成を有する比較タイヤ、図 6 に示すようにカーカス層 6, 7 の両端部 6 a, 7 a をビードコア 4 の周りにタイヤ内側から外側に折り返し、カーカス層 6 の端部 6 a によりビードコア 4 を完全に包み込むようにした他は本発明タイヤ 1 と同様の構成を有する従来タイヤ 1、及び従来タイヤ 1 において、カーカス層の補強コードの傾斜角度 A, B を共に 90° にした従来タイヤ 2 をそれぞれ作製した。

30

【0025】

これら各試験タイヤをリムサイズ 16 x 7 J J のリムに装着し、空気圧を 230 kPa にして排気量 3000 cc の車両 (FR 車) に取り付け、2 名乗車時と同じ荷重条件下で、以下に示す試験方法により、操縦安定性とロードノイズの評価試験を行ったところ、表 1 に示す結果を得た。

40

【0026】

操縦安定性

乾燥路テストコースにおいて、テストドライバーによるフィーリング試験を実施し、その評価結果を従来タイヤ 2 を 3 点とする 5 点法で示した。この点数が高いほど、操縦安定性が優れている。

【0027】

ロードノイズ

荒れたテスト路面を時速 100 km/h で直進走行した時の車内騒音をテストドライバーにより官能評価し、その評価結果を従来タイヤ 2 を 3 点とする 5 点法で示した。この点数が高いほど、ロードノイズが低いことを示す。

50

【 0 0 2 8 】

また、官能評価と合わせて、試験車両の運転席に配置した測定器により車内騒音を測定し、そのピーク周波数（160 Hz）における音圧レベルの差を従来タイヤ2を基準〔0（dB）〕として示す。マイナスが大きいほど、音圧レベルが低く、ロードノイズが改善されていることを示す。

【 0 0 2 9 】

【表1】

〔表1〕

	操縦安定性	ロードノイズ	
		官能評価	音圧レベル差(dB)
本発明タイヤ1	3.25	3.5	-1.0
本発明タイヤ2	3.25	3.5	-1.0
本発明タイヤ3	3.25	3.25	-0.8
比較タイヤ	3.25	2.75	+0.5
従来タイヤ1	3.5	2.75	+0.5
従来タイヤ2	3	3	±0

10

20

【 0 0 3 0 】

表1から、本発明タイヤは、従来タイヤ2より高い操縦安定性と耐ロードノイズを得ることができ、一方、操縦安定性を高くした従来タイヤ1のようにロードノイズが悪化することなく、操縦安定性とロードノイズとを両立できることがわかる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示すタイヤ子午線要部断面図である。

【図2】図1のカーカス層の説明図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤの他の実施形態の要部を断面で示す概略図である。

【図4】本発明の空気入りタイヤの更に他の実施形態の要部を断面で示す概略図である。

【図5】比較タイヤの要部を断面で示す概略図である。

【図6】従来タイヤ1の要部を断面で示す概略図である。

40

【符号の説明】

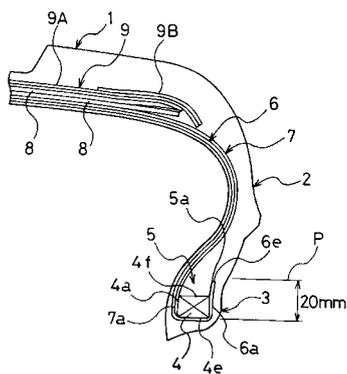
【 0 0 3 2 】

- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 ビードコア
- 4 e 内周端
- 4 f 外周端
- 5 ビードフィラー
- 5 a 外周端

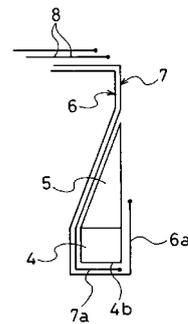
50

- 6 カーカス層
- 6 X カーカス分割層
- 6 a 端部
- 6 e エッジ
- 7 カーカス層
- 7 a 端部
- 8 ベルト層
- A, B 傾斜角度
- M 重複幅
- P 位置
- TC タイヤ周方向
- TR タイヤ径方向
- f 1, f 2 補強コード

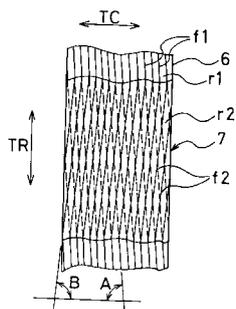
【 図 1 】



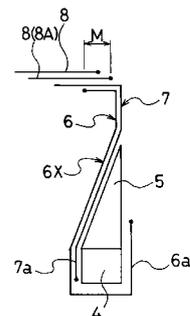
【 図 3 】



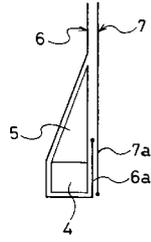
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

