

(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2009-1073

(P2009-1073A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 13/00 G	
B60C 15/06 (2006.01)	B60C 15/06 B	
B60C 9/00 (2006.01)	B60C 9/00 A	
B60C 9/08 (2006.01)	B60C 15/06 A	
B60C 3/04 (2006.01)	B60C 9/08 J	

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-161696 (P2007-161696)
 (22) 出願日 平成19年6月19日 (2007. 6. 19)

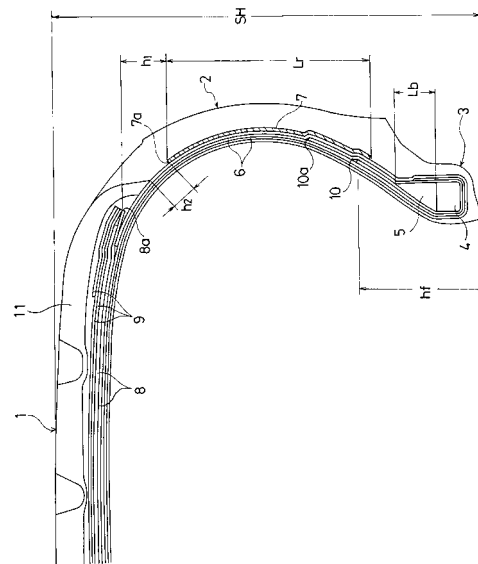
(71) 出願人 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目36番11号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 齋下 和彦
 (72) 発明者 小島 弘行
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤ断面幅の呼びが255以上、かつタイヤ外径が720mm以上の空気入りラジアルタイヤにおいて、操縦安定性と軽量化とを両立するようにした空気入りラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 左右一対のビードコア4間に少なくとも1層のカーカス層6を装架し、カーカス層6の両端部をビードコア4の周りにビードフィラー5を挟むようにタイヤ内側から外側に折り返し、ビードフィラー5のタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さSHの5~20%にし、カーカス層6を荷重2.0cN/dtex負荷時における伸張率1~5%の少なくとも1種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成すると共に、カーカス層6とサイドウォール部2との間に該サイドウォール部2のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが0.5~2mmのシート状のゴム補強層7を介在させたことを特徴とする。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ断面幅の呼びが 255 以上、かつタイヤ外径が 720 mm 以上の空気入りラジアルタイヤであって、左右一対のビードコア間に少なくとも 1 層のカーカス層を装架し、該カーカス層の両端部を前記ビードコアの周りにビードフィラーを挟むようにタイヤ内側から外側に折り返し、かつ該カーカス層の外周にベルト層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、

前記ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さ SH の 5 ~ 20 % にし、前記カーカス層を荷重 2.0 cN/dtex 負荷時における伸張率 1 ~ 5 % の少なくとも 1 種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成すると共に、前記カーカス層とサイドウォール部との間に該サイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが 0.5 ~ 2 mm のシート状のゴム補強層を介在させた空気入りラジアルタイヤ。

10

【請求項 2】

前記有機繊維コードがレーヨン繊維からなる請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ

【請求項 3】

前記ビードフィラーの JIS K6253 タイプ A に準拠するゴム硬度を 60 ~ 75 にし、前記ゴム補強層のゴム硬度を 80 ~ 95 にした請求項 1 又は 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 4】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向の長さ L_r をタイヤ断面高さ SH の 40 ~ 60 % の範囲にした請求項 1、2 又は 3 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

20

【請求項 5】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端と前記ベルト層の端部とのタイヤ径方向の距離 h_1 をタイヤ断面高さ SH の 5 ~ 25 % にした請求項 4 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端とキャップトレッドの端部とのカーカスラインに沿う距離を 5 ~ 20 mm の範囲にした請求項 4 又は 5 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】

前記ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b が 5 ~ 25 mm である請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

30

【請求項 8】

前記ビードコアの周りにタイヤ内側から外側に前記ビードフィラーを包み込んで折り返す繊維補強層を配置し、該繊維補強層のタイヤ径方向外端のビードシートからのタイヤ径方向高さ h_r をタイヤ断面高さ SH の 30 ~ 60 % にした請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 9】

前記カーカス層を 1 層で構成し、その折り返し部の端部を、前記ベルト層の内側に挿入した請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 10】

前記カーカス層を 2 層で構成し、これら折り返し部の一方の端部を前記ベルト層の内側に挿入し、他方の端部をビード部又はサイドウォール部に留めるようにした請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

40

【請求項 11】

前記カーカス層の折り返し部のうち、外側に位置する折り返し部のタイヤ周方向に対するコード角度を $84 \sim 88^\circ$ とし、内側に位置する折り返し部とのコード角度差を 2° 以上にした請求項 10 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 12】

タイヤの扁平率が 55 % 以下である請求項 1 ~ 11 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気入りラジアルタイヤに関し、更に詳細には、特にSUV車（Sports and Utility Vehicle）などの用途に使用される、タイヤ断面幅及び外径が特別に大きく設定されたタイヤの操縦安定性と軽量化とを両立させるようにした空気入りラジアルタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

スポーツ走行とユーティリティとを兼ね備える目的で設計されたSUV車用の空気入りラジアルタイヤには、タイヤ呼び幅（タイヤ断面幅）が255以上、かつタイヤ外径が720mm以上の大型で、扁平に構成されたタイヤが使用されている。このような大型タイヤは、タイヤ断面高さが大きいいため周剛性を確保することが難しく、操縦安定性が十分に得られないという問題があった。このため、一般に、硬質ゴムからなるビードフィラーを大きくした上に、サイドウォール部のゴム構造を工夫する等して周剛性を高くし、操縦安定性を確保する手段が採られていた（例えば、特許文献1参照）。しかし、硬質ゴムで形成したビードフィラーは、これを大きくするとタイヤ重量を増加するため、燃費を悪化させる原因になっていた。

10

【0003】

したがって、軽量化のためにはビードフィラーを小型化すればよいが、ビードフィラーを小さくした場合には、周剛性の低下が避けられないので、操縦安定性が低下してしまうことになり、軽量化との両立が難しくなるという問題があった。

20

【特許文献1】特開昭64-83410号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、タイヤ呼び幅（断面幅）が255以上、かつタイヤ外径が720mm以上の大型構造の空気入りラジアルタイヤにおいて、操縦安定性と軽量化とを両立させるようにした空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

上記目的を達成する本発明の空気入りラジアルタイヤは、タイヤ断面幅の呼びが255以上、かつタイヤ外径が720mm以上の空気入りラジアルタイヤであって、左右一対のビードコア間に少なくとも1層のカーカス層を装架し、該カーカス層の両端部を前記ビードコアの周りにビードフィラーを挟むようにタイヤ内側から外側に折り返し、かつ該カーカス層の外周にベルト層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さSHの5～20%にし、前記カーカス層を荷重2.0cN/dtex負荷時における伸張率1～5%の少なくとも1種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成すると共に、前記カーカス層とサイドウォール部との間に該サイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが0.5～2mmのシート状のゴム補強層を介在させたことを特徴とする。

40

【0006】

上記タイヤ構成において、有機繊維コードとしては、レーヨン繊維が好ましく使用することができる。

【0007】

ビードフィラーの硬度は、JIS K6253タイプAに準拠するゴム硬度で60～75にし、ゴム補強層のゴム硬度は80～95にするのがよい。

【0008】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向の長さ L_r としては、タイヤ断面高さSHの40～60%の範囲にするとよい。また、前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端と前記ベルト層の端部

50

とのタイヤ径方向の距離 h_1 は、タイヤ断面高さ SH の 5 ~ 25 % にすることが好ましく、及び / 又は前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端とキャップトレッドの端部とのカーカスラインに沿う距離は、5 ~ 20 mm の範囲にするとよい。

【0009】

また、前記ビードフィルターのタイヤ径方向長さ L_0 は更に短尺化して 5 ~ 25 mm にするとよい。また、ビードコアの周りに前記ビードフィルターを包み込んでタイヤ内側から外側に折り返すように繊維補強層を配置することが好ましく、かつその繊維補強層のタイヤ径方向外端のビードシートからのタイヤ径方向高さ h_f は、タイヤ断面高さ SH の 30 ~ 60 % にするとよい。

【0010】

前記カーカス層は 1 層又は 2 層で構成することが好ましく、1 層で構成するときは、その折り返し部の端部を、前記ベルト層の内側に挿入することが好ましい。また、前記カーカス層を 2 層で構成するときは、一方のカーカス層の折り返し部の端部を前記ベルト層の内側に挿入し、他方のカーカス層の折り返し部の端部はビード部又はサイドウォール部の領域に留めるようにするとよい。

【0011】

前記カーカス層を 2 層で構成した場合は、その折り返し部のうち外側に位置する折り返し部のタイヤ周方向に対するコード角度は $84 \sim 88^\circ$ にし、内側に位置する折り返し部とのコード角度差が 2° 以上なるようにするとよい。

【0012】

本発明の空気入りラジアルタイヤの扁平率としては 55 % 以下のタイヤに適用することが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の空気入りラジアルタイヤは、タイヤ断面幅の呼びが 255 以上、かつタイヤ外径が 720 mm 以上の大型の空気入りラジアルタイヤにおいて、ビードフィルターのタイヤ径方向長さ L_0 をタイヤ断面高さ SH の 5 ~ 20 % に短尺化すると共に、前記カーカス層を荷重 2.0 cN / dtex 負荷時における伸張率 1 ~ 5 % の少なくとも 1 種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成し、さらにカーカス層とサイドウォール部との間にサイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが 0.5 ~ 2 mm であるシート状のゴム補強層を設けたので、軽量化を図りながら高い操縦安定性を維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図 1 は、本発明の空気入りラジアルタイヤの実施形態の一例の子午線方向の半断面図を示す。

【0015】

図 1 において、空気入りラジアルタイヤはタイヤ断面幅の呼びが 255 以上、かつタイヤ外径が 720 mm 以上の大型構造になっており、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。タイヤ断面幅の呼びは、JATMA、ETRTO、TRA のいずれかの規格に規定されたものであればよい。

【0016】

左右一対のビード部 3 には、それぞれ環状のビードコア 4 が埋設され、そのビードコア 4 の外周に沿って、タイヤ径方向長さ L_0 を短尺化した環状のビードフィルター 5 が設けられている。カーカス層 6 は 2 層で構成され、トレッド部 1 から左右のサイドウォール部 2 を経てビード部 3 に至るように装架され、その両端部がそれぞれビードコア 4 の周りにビードフィルター 5 を挟むようにタイヤ内側から外側に折り返されている。トレッド部 1 には、カーカス層 6 の外周側に、上下一対のベルト層 8 がタイヤ 1 周にわたって配置され、そのベルト層 8 の外側にベルト層 8 の全幅及びエッジ部を覆うように複数のベルトカバー層 9 が配置されている。

【0017】

10

20

30

40

50

2層のカーカス層6の折り返し部のうち、内層側のカーカス層の折り返し部はビードフィラー5の側面で終端しているが、外層側のカーカス層の折り返し部はベルト層8の端部の内側に挿入されている。このように配置されたカーカス層6とサイドウォール部2の間には、ゴム硬度がサイドウォール部2よりも大きいシート状のゴム補強層7が配置され、また、ビードコア4の周りに、上記カーカス層6よりも内側でビードフィラー5を包み込んでタイヤ内側から外側に折り返すように、ポリアミド繊維からなる繊維補強層10が配置されている。

【0018】

本発明において、短尺化されたビードフィラー5は、タイヤ径方向長さ L_b がタイヤ断面高さ SH の5~20%になるように設定されている。さらに好ましくは、ビードフィラー5のタイヤ径方向長さ L_b を、5~25mmにすることがよい。このようにビードフィラーを短尺化したことにより、大型化したタイヤの軽量化を可能にし、かつ大型化に伴う荷重負荷に対する荷重耐久性を向上することができる。

10

【0019】

ビードフィラー5のゴム硬度は、JIS K6253タイプAに準拠するゴム硬度で60~75にすることが好ましい。ビードフィラー5のゴム硬度をこのような範囲にすることにより、荷重耐久性を向上することができる。ここで、ゴム硬度とは、JIS K6253タイプAに準拠しデュロメータにより温度25で測定した値を意味する。

【0020】

カーカス層6は、荷重2.0cN/dtex負荷時における伸張率1~5%の少なくとも1種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成する。伸張率がこのような範囲内の有機繊維コードを使用することにより、タイヤ重量を増大することなく周剛性を高くすることができる。このような有機繊維コードを構成する有機繊維としては、例えば、レーヨン繊維、アラミド繊維、ポリパラフェニレン・ベンツビス・オキサゾール(PBO)繊維、ポリケトン繊維などを挙げることができるが、これらのうちでもとりわけレーヨン繊維が好ましい。有機繊維コードは、上記の有機繊維のいずれか1種で構成してもよいが、複数種類を組み合わせる構成してもよい。また、上記に例示した有機繊維と、ナイロン繊維、ポリエステル繊維などその他の有機繊維とを組み合わせる構成してもよい。

20

【0021】

カーカス層6とサイドウォール部2との間に配置したゴム補強層7は、そのゴム硬度をサイドウォール部2のゴムよりも大きく、かつ厚さが0.5~2mmのシート状にしたものが使用される。ゴム補強層7のゴム硬度を大きくしたため、周剛性を高くし、タイヤの操縦安定性及び耐久性を向上することができる。ゴム補強層7のゴム硬度としては、JIS K6253タイプAに準拠するゴム硬度で80~95にし、ビードフィラーよりも硬いゴムにすることが好ましい。このようにビードフィラー5のゴム硬度を低くし、ゴム補強層7のゴム硬度の方を高くしたことにより、タイヤ耐久性をより向上するようにしながらサイド部の周剛性を上げて、操縦安定性を向上することができる。ゴム補強層7の厚さは、0.5mmよりも薄くすると、操縦安定性の維持が難しくなり、また2mmより厚くするとタイヤ耐久性に悪影響を及ぼす。

30

【0022】

また、ゴム補強層7のタイヤ径方向の長さ L_r は、タイヤ断面高さ SH の40~60%の範囲にするとよい。タイヤ断面高さ SH の40%よりも短いとサイド部の周剛性が十分に得られなくなり、また60%よりも長くすると軽量化が得られなくなる。

40

【0023】

上述のようにタイヤ径方向の長さ L_r を有するゴム補強層7のサイドウォール部における位置としては、ベルト層8との関係で設定することが好ましい。すなわち、ゴム補強層7のタイヤ径方向外端7aとベルト層8の端部8aとのタイヤ径方向の距離 h_1 を、タイヤ断面高さ SH の5~25%にするとよい。ゴム補強層7の外端7aとベルト層端部8aとの距離をこのようにすることにより、操縦安定性及び耐久性を向上することができる。

【0024】

50

また、ゴム補強層 7 のタイヤ径方向外端 7 a は、トレット部 1 のキャップトレッド 1 1 に対しては、そのキャップトレッド 1 1 の端部とのカーカスラインに沿う距離 h_2 を、5 ~ 20 mm の範囲にすることが好ましい。キャップトレッドの端部とゴム補強層 7 の外端 7 a との距離 h_2 を 5 mm 以上にすることにより耐久性を維持し、かつ 20 mm 以下にすることにより操縦安定性を向上することができる。

【0025】

本発明において、カーカス層の層数は特に制限されるものではないが、好ましくは 1 層又は 2 層にするのがよい。カーカス層を 1 層で構成するときは、その折り返し部の端部を、ベルト層 8 の端部内側に挿入することが好ましい。このように、所謂ビッド構造にすることにより、操縦安定性及び耐久性を共に向上することができる。

10

【0026】

また、カーカス層を 2 層で構成するときは、図 2 に例示するように、2 層の折り返し部ともビード部又はサイドウォール部の領域で終端させてもよいが、一方のカーカス層の折り返し部の端部をベルト層端部の内側へ挿入し、他方のカーカス層の折り返し部は、ビード部又はサイドウォール部の領域に留めることが好ましい。さらに好ましくは、ベルト層端部の内側へ挿入する折り返し部の方をタイヤ外側にし、ビード部又はサイドウォール部の領域に留める折り返し部の方をタイヤ内側にするように配置するとよい。これにより、操縦安定性と耐久性を共に向上することができる。

【0027】

カーカス層を 2 層設けた場合の折り返し部は、外側に位置する折り返し部のタイヤ周方向に対するコード角度は $84 \sim 88^\circ$ 、より好ましくは $85 \sim 87^\circ$ にし、その内側に位置する折り返し部とのコード角度差を 2° 以上にするとよい。内側に位置する折り返し部のタイヤ周方向に対するコード角度としては $88 \sim 90^\circ$ が好ましく、より好ましくは 90° にするとよい。

20

【0028】

本発明において、ビードコア 4 の周りにビードファイラ 5 を包み込むように配置した繊維補強層 10 は、必ずしも必要ではない（図 2 参照）。しかし、これを設けることにより、軽量化を維持しながら操縦安定性を一層向上することができる。繊維補強層の材料としては、ポリアミド繊維がよい。この繊維補強層 10 は、図 1 のように、カーカス層 6 とビードコア 4 及びビードファイラ 5 との間に、介在させるのがよい。

30

【0029】

繊維補強層 10 のタイヤ径方向外端 10 a のビードシートからのタイヤ径方向高さ h_f としては、タイヤ断面高さ SH の $30 \sim 60\%$ にするとよい。このように、繊維補強層 10 を配置することにより、周剛性をさらに向上し、操縦安定性を向上すると共に、耐久性も向上することができる。

【0030】

本発明の空気入りラジアルタイヤは、前述したように J A T M A、E T R T O、T R A のいずれかに規定されたタイヤ断面幅が 255 以上で、タイヤ外径が 720 mm 以上の大型構造であるが、特に扁平率を 55% 以下にした扁平タイヤに適用する場合に、本発明の効果を一層顕著にすることができる。

40

【0031】

以下、実施例によって本発明をさらに説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【実施例】

【0032】

実施例 1 ~ 7、比較例 1, 2

タイヤ構造を図 1 を基本とし、タイヤサイズが 255 / 55 R 18、タイヤ外径が 730 mm で、サイドウォール部ゴムのゴム硬度（J I S K 6 2 5 3 タイプ A）が 56 であることを共通条件とし、カーカス層のコードの種類及びカーカス層の構成、ビードファイラのタイヤ径方向長さ L_b 及びゴム硬度、ゴム補強層の有無及びゴム補強層を有する場合

50

の構成並びにポリアミド繊維補強層の有無及び繊維補強層を有する場合の径方向外端の高さ h_f を表1に示すように異ならせた9種類の空気入りラジアルタイヤ(実施例1~7、比較例1,2)を作製した。

【0033】

得られた9種類の空気入りラジアルタイヤについて、下記の試験方法により操縦安定性及び軽量化を評価し、その結果を表1に示す。

【0034】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	比較例1	比較例2
有機繊維の種類	レーヨン	レーヨン	レーヨン	レーヨン	アラミド	レーヨン	レーヨン+アラミド	PET	レーヨン
コードの伸張率 [%]	4.7	4.7	4.7	4.7	1.2	4.7	2.3	0.9	4.7
層の数	2	2	2	2	2	2	1	2	2
折り返し端部の位置(*)	イ	イ	イ	イ	イ	イ	—	イ	イ
	ハ	ハ	ハ	ハ	ロ	ハ	ハ	ロ	ハ
折り返し部外側のコード角度 [°]	90	90	90	90	90	86	90	90	90
折り返し部内側のコード角度 [°]	90	90	90	90	90	90	—	90	90
径方向長さ(L _b) [%]	25	20	15	15	15	15	15	45	40
ゴム硬度(JIS K6253タイプA)	75	75	75	75	75	75	75	90	90
ゴム補強層の有無	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし
層の厚さ [mm]	1	1	1	1	1	1	1	—	—
径方向長さ(L _r) [%]	65	65	65	65	65	65	65	—	—
ゴム硬度(JIS K6253タイプA)	90	90	90	90	90	90	90	—	—
外端とベルト端末との距離(h ₁) [%]	25	25	25	25	25	25	25	—	—
繊維補強層の有無	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし
径方向外端の高さ(h _f) [mm]	—	50	60	70	70	70	70	—	—
操縦安定性 指数	105	106	107	108	108	110	108	100	103
軽量化 指数	105	106	108	108	108	108	110	100	100

(*)1)折り返し端部の位置の記号の意味 イ:ピード部、ロ:サイドウォール部、ハ:ベルト層内側

10

20

30

40

【0035】

50

表 1 において、ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b 、ゴム補強層のタイヤ径方向長さ L_r 、ゴム補強層のタイヤ径方向外端とベルト層端部との径方向距離 h_2 及び繊維補強層のタイヤ径方向外端のビードシートからの径方向高さ h_f は、それぞれタイヤ断面高さ S_H に対する比率 [%] で示した。また、カーカス層の折り返し部の端部の位置は、「イ」～「ハ」の記号で表し、「イ」はカーカス層の折り返し部の端部がビード部で終端していること、「ロ」は折り返し部の端部がサイドウォール部で終端していること、「ハ」は折り返し部の端部がベルト層端部の内側に挿入していることを意味する。なお、カーカスコードの伸張率は、25 で荷重 2.0 cN/dtex 負荷時における伸張率を測定し、ビードフィラー及びゴム補強層のゴム硬度は、JIS K 6253 タイプ A に準拠しデュロメータにより温度 25 で測定した。

10

【0036】

操縦安定性

空気入りラジアルタイヤを、サイズ $18 \times 8 J$ のリムにリム組みし、空気圧 260 kPa にした。このタイヤの操縦安定性を、 4.8 L 排気量の 4 輪駆動車に装着し、全長 2 km のコースにおいて熟練したテストドライバーの官能評価により、走行した際のフィーリングを所定の基準タイヤとの比較において評価した。得られた結果を、比較例 1 のタイヤの評価結果を 100 とする指数で示す。この指数値が、大きいほど操縦安定性が優れることを表す。

【0037】

軽量化

比較例 1 のタイヤ重量を、各実施例のタイヤ重量で割った値を百分率で示した。この値が、大きいほどタイヤ重量が軽いことを表す。

20

【0038】

表 1 の結果から明らかなように、ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さ S_H の 5 ~ 20 % に短尺化すると共に、カーカス層を荷重 2.0 cN/dtex 負荷時における伸張率 1 ~ 5 % の有機繊維コードで構成し、さらにカーカス層とサイドウォール部との間にシート状のゴム補強層を設けたので、軽量化を図りながら高い操縦安定性を維持することが確認された（実施例 1 ~ 7）。なお、実施例 1 ~ 7 の空気入りラジアルタイヤは、比較例 1 のタイヤと比べて、荷重耐久性が 5 % 以上も向上することが確認された。

30

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の空気入りラジアルタイヤの実施形態の一例を示す子午線方向断面図である。

【図 2】本発明の空気入りラジアルタイヤの他の実施形態の一例を示す子午線方向断面図である。

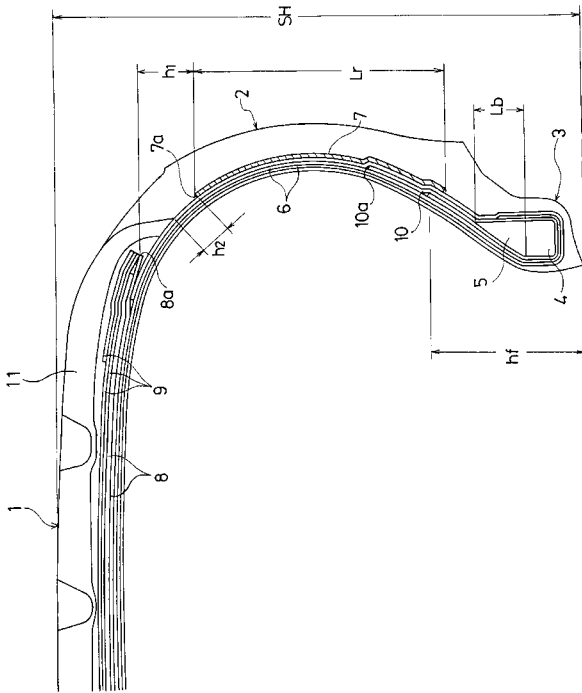
【符号の説明】

【0040】

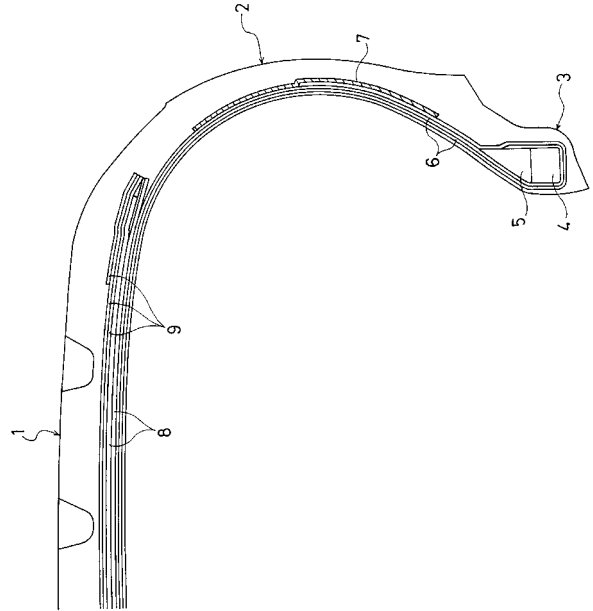
- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 ビードコア
- 5 ビードフィラー
- 6 カーカス層
- 7 ゴム補強層
- 7 a ゴム補強層の径方向外端
- 8 ベルト層
- 10 繊維補強層
- 10 a 繊維補強層の径方向外端

40

【図 1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成20年10月24日(2008.10.24)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ断面幅の呼びが 255 以上、かつタイヤ外径が 720 mm 以上の空気入りラジアルタイヤであって、左右一対のビードコア間に少なくとも 1 層のカーカス層を装架し、該カーカス層の両端部を前記ビードコアの周りにビードフィラーを挟むようにタイヤ内側から外側に折り返し、かつ該カーカス層の外周にベルト層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、

前記ビードフィラーのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さ SH の 5 ~ 20 % にし、前記カーカス層を荷重 2.0 cN/dtex 負荷時における伸張率 1 ~ 5 % の少なくとも 1 種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成すると共に、前記カーカス層とサイドウォール部との間に該サイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが 0.5 ~ 2 mm のシート状のゴム補強層を介在させ、かつ該ゴム補強層のタイヤ径方向の長さ L_r をタイヤ断面高さ SH の 40 ~ 65 % の範囲にすると共に、前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端と前記ベルト層の端部とのタイヤ径方向の距離 h_1 をタイヤ断面高さ SH の 5 ~ 25 % にした空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 2】

前記有機繊維コードがレーヨン繊維からなる請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ

【請求項 3】

前記ビードフィルターの J I S K 6 2 5 3 タイプ A に準拠するゴム硬度を 6 0 ~ 7 5 にし、前記ゴム補強層のゴム硬度を 8 0 ~ 9 5 にした請求項 1 又は 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 4】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端とキャップトレッドの端部とのカーカスラインに沿う距離を 5 ~ 2 0 m m の範囲にした請求項 1、2 又は 3 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 5】

前記ビードフィルターのタイヤ径方向長さ L_b が 5 ~ 2 5 m m である請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】

前記ビードコアの周りにタイヤ内側から外側に前記ビードフィルターを包み込んで折り返す繊維補強層を配置し、該繊維補強層のタイヤ径方向外端のビードシートからのタイヤ径方向高さ h_f をタイヤ断面高さ $S H$ の 3 0 ~ 6 0 % にした請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】

前記カーカス層を 1 層で構成し、その折り返し部の端部を、前記ベルト層の内側に挿入した請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 8】

前記カーカス層を 2 層で構成し、これら折り返し部の一方の端部を前記ベルト層の内側に挿入し、他方の端部をビード部又はサイドウォール部に留めるようにした請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 9】

前記カーカス層の折り返し部のうち、外側に位置する折り返し部のタイヤ周方向に対するコード角度を 8 4 ~ 8 8 ° とし、内側に位置する折り返し部とのコード角度差を 2 ° 以上にした請求項 8 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 10】

タイヤの扁平率が 5 5 % 以下である請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 5】

上記目的を達成する本発明の空気入りラジアルタイヤは、タイヤ断面幅の呼びが 2 5 5 以上、かつタイヤ外径が 7 2 0 m m 以上の空気入りラジアルタイヤであって、左右一対のビードコア間に少なくとも 1 層のカーカス層を装架し、該カーカス層の両端部を前記ビードコアの周りにビードフィルターを挟むようにタイヤ内側から外側に折り返し、かつ該カーカス層の外周にベルト層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、前記ビードフィルターのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さ $S H$ の 5 ~ 2 0 % にし、前記カーカス層を荷重 2 . 0 c N / d t e x 負荷時における伸張率 1 ~ 5 % の少なくとも 1 種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成すると共に、前記カーカス層とサイドウォール部との間に該サイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが 0 . 5 ~ 2 m m のシート状のゴム補強層を介在させ、かつ該ゴム補強層のタイヤ径方向の長さ L_r をタイヤ断面高さ $S H$ の 4 0 ~ 6 5 % の範囲にすると共に、前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端と前記ベルト層の端部とのタイヤ径方向の距離 h_1 をタイヤ断面高さ $S H$ の 5 ~ 2 5 % にしたことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記タイヤ構成において、有機繊維コードとしては、レーヨン繊維を好ましく使用することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

前記ゴム補強層のタイヤ径方向外端とキャップトレッドの端部とのカーカスラインに沿う距離は、5～20mmの範囲にするとよい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の空気入りラジアルタイヤは、タイヤ断面幅の呼びが255以上、かつタイヤ外径が720mm以上の大型の空気入りラジアルタイヤにおいて、ビードフィルターのタイヤ径方向長さ L_b をタイヤ断面高さSHの5～20%に短尺化すると共に、前記カーカス層を荷重2.0cN/dtex負荷時における伸張率1～5%の少なくとも1種の有機繊維からなる有機繊維コードで構成し、さらにカーカス層とサイドウォール部との間にサイドウォール部のゴムよりもゴム硬度が大きく、かつ厚さが0.5～2mmであるシート状のゴム補強層を設け、そのゴム補強層のタイヤ径方向の長さ L_r をタイヤ断面高さSHの40～65%の範囲にすると共に、ゴム補強層のタイヤ径方向外端とベルト層の端部とのタイヤ径方向の距離 h_1 をタイヤ断面高さSHの5～25%にしたので、軽量化を図りながら高い操縦安定性を維持することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

また、ゴム補強層7のタイヤ径方向の長さ L_r は、タイヤ断面高さSHの40～65%の範囲にする。タイヤ断面高さSHの40%よりも短いとサイド部の周剛性が十分に得られなくなり、また65%よりも長くすると軽量化が得られなくなる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

上述のようにタイヤ径方向の長さ L_r を有するゴム補強層7のサイドウォール部における位置としては、ベルト層8との関係で設定する。すなわち、ゴム補強層7のタイヤ径方向外端7aとベルト層8の端部8aとのタイヤ径方向の距離 h_1 を、タイヤ断面高さSHの5～25%にする。ゴム補強層7の外端7aとベルト層端部8aとの距離をこのように

することにより、操縦安定性及び耐久性を向上することができる。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

【表 1】

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 1	比較例 2	
カーカス層	有機繊維の種類	レーヨン	レーヨン	レーヨン	レーヨン	アラミド	レーヨン	レーヨン + アラミド	PET	レーヨン	
	コードの伸張率 [%]	4.7	4.7	4.7	4.7	1.2	4.7	2.3	0.9	4.7	
	層の数 [層]	2	2	2	2	2	2	1	2	2	
	折り返し端部の位置(*1)	イ ハ	イ ハ	イ ハ	イ ハ	イ ロ	イ ハ	— ハ	イ ロ	イ ハ	
	折り返し部外側のコード角度 [°]	90	90	90	90	90	86	90	90	90	
	折り返し部内側のコード角度 [°]	90	90	90	90	90	90	—	90	90	
	径方向長さ (L ₀) [%]	20	20	15	15	15	15	15	45	40	
	ゴム硬度(JIS K6253 タイプA)	75	75	75	75	75	75	75	90	90	
	ゴム補強層の有無	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし
	層の厚さ [mm]	1	1	1	1	1	1	1	1	—	
ゴム補強層	径方向長さ (L _r) [%]	65	65	65	65	65	65	65	—	—	
	ゴム硬度(JIS K6253 タイプA)	90	90	90	90	90	90	90	—	—	
	外端とベルト端末との距離 (h ₁) [%]	25	25	25	25	25	25	25	—	—	
	繊維補強層の有無	なし	あり	あり	あり	あり	あり	あり	なし	なし	
操縦安定性	径方向外端の高さ(h _r) [mm]	—	50	60	70	70	70	70	—	—	
	指数	105	106	107	108	108	110	108	100	103	
軽量化	指数	105	106	108	108	108	108	110	100	100	

(*1) 折り返し端部の位置の記号の意味 イ: ビード部、ロ: サイドウォール部、ハ: ベルト層内側

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 C 3/04

A