

(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2009-78790

(P2009-78790A)

(43) 公開日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)	
B60C	11/00	(2006.01)	B60C 11/00	Z	
B60C	9/20	(2006.01)	B60C 9/20	D	
B60C	9/00	(2006.01)	B60C 9/00	A	
B60C	9/22	(2006.01)	B60C 9/22	C	
			B60C 9/22	D	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)					

(21) 出願番号	特願2007-251468 (P2007-251468)	(71) 出願人	000006714
(22) 出願日	平成19年9月27日 (2007. 9. 27)		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	中野 秀一
			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

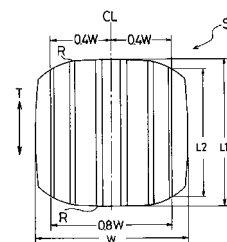
(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 可逆性の熱収縮特性を有する有機繊維コードをベルトカバー層に使用したタイヤにおける耐偏摩耗性を向上させ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】 有機繊維コード7cとして25℃における 2.0 cN/dtex 負荷時の伸張率が1.5～3.0%であり、かつ熱収縮特性が可逆性であって、150℃における熱収縮応力が $0.25\sim0.50\text{ cN/dtex}$ である繊維コードを使用すると共に、充填内圧を230kPaとし、負荷荷重をJATMA規定の最大荷重の75%としたときのタイヤ接地面Sにおけるタイヤ幅方向中心線CL上の静的接地長 L_1 とタイヤ幅方向中心線CLを挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅Wの40%に相当する位置における静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 を0.73～0.95にした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部におけるカーカス層の外周にコード方向を交差させた複数のベルト層を配置すると共に、該ベルト層の少なくとも両端部における外周にタイヤ周方向に延びる有機繊維コードからなるベルトカバー層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、

前記有機繊維コードとして 25℃における 2.0 cN/dtex 負荷時の伸張率が 1.5～3.0%であり、かつ熱収縮特性が可逆性であって、150℃における熱収縮応力が $0.25 \sim 0.50 \text{ cN/dtex}$ である繊維コードを使用すると共に、充填内圧を 230 kPa とし、負荷荷重を JATMA 規定の最大荷重の 75%としたときの常温時のタイヤ接地面におけるタイヤ幅方向中心線上のタイヤ周方向の静的接地長 L_1 と該タイヤ幅方向中心線を挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅の 40%に相当する位置におけるタイヤ周方向の静的接地長 L_2 との比 L_2 / L_1 を 0.73～0.95にし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ポリオレフィンケトンからなる請求項 1 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 3】

前記有機繊維コードの 25℃における 2.0 cN/dtex 負荷時の伸張率が 2.5%以下で、かつ 150℃における熱収縮応力が 0.30 cN/dtex 以上である請求項 1 又は 2 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

20

【請求項 4】

前記静的接地長 L_1 と静的接地長 L_2 との比 L_2 / L_1 が 0.78～0.93である請求項 1、2 又は 3 に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【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、さらに詳しくは、可逆性の熱収縮特性を有する有機繊維コードをベルトカバー層に使用したタイヤにおける耐偏摩耗性を向上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】

30

【0002】

一般に、高速走行用に設計された空気入りラジアルタイヤは、トレッド部におけるベルト層の外周に熱収縮性の有機繊維コードをタイヤ周方向に螺旋状に巻き付けたベルトカバー層を配置し、このベルトカバー層によりベルト層の少なくとも両端部を拘束することにより、操縦安定性や高速耐久性を向上するようにしている。従来、このベルトカバー層に使用する有機繊維コードには、ナイロン繊維が多用されてきたが、近年、ナイロン繊維よりも弾性率が高く、かつ熱収縮性の高いポリケトン繊維を使用することにより、一層高い操縦安定性や高速耐久性を得るようにしたタイヤが多数提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

40

しかし、ポリケトン繊維のように可逆性の熱収縮特性（高温下で収縮した繊維長さが温度の下降に伴い収縮状態が緩和して元の長さに戻るといった特性）を有する有機繊維コードをベルトカバー層に使用して、在来の加硫金型や製造手法を踏襲して製造したタイヤは、走行開始後にタイヤの温度が上昇すると、有機繊維コードが収縮するためトレッドの両ショルダー部が径方向に圧縮され、トレッド接地面 S の形状が図 3 に例示するように、タイヤ回転方向 T の前後において丸みを帯びた太鼓状になり、さらに高速走行時にはこの丸みの曲率が大きくなって、トレッド面に偏摩耗が発生し易くなるという問題があった。

【特許文献 1】特開 2006-224948 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0004】

本発明の目的は、上述する問題点を解消するもので、可逆性の熱収縮特性を有する有機繊維コードをベルトカバー層に使用したタイヤにおける耐偏摩耗性を向上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】

【0005】

上記目的を達成するための本発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド部におけるカーカス層の外周にコード方向を交差させた複数のベルト層を配置すると共に、該ベルト層の少なくとも両端部における外周にタイヤ周方向に延びる有機繊維コードからなるベルトカバー層を配置した空気入りラジアルタイヤにおいて、前記有機繊維コードとして25℃における2.0 cN/dtex負荷時の伸張率が1.5～3.0%であり、かつ熱収縮特性が可逆性であって、150℃における熱収縮応力が0.25～0.50 cN/dtexである繊維コードを使用すると共に、充填内圧を230 kPaとし、負荷荷重をJATMA規定の最大荷重の75%としたときの常温時のタイヤ接地面におけるタイヤ幅方向中心線上のタイヤ周方向の静的接地長 L_1 と該タイヤ幅方向中心線を挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅の40%に相当する位置におけるタイヤ周方向の静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 を0.73～0.95にしたことを特徴とする。

【0006】

また、上述する構成において、以下(1)～(3)に記載するように構成することが好ましい。

(1) 前記有機繊維コードをポリオレフィンケトンで構成する。

(2) 前記有機繊維コードの25℃における2.0 cN/dtex負荷時の伸張率を2.5%以下とし、150℃における熱収縮応力を0.30 cN/dtex以上にする。

(3) 前記静的接地長 L_1 と静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 を0.78～0.93にする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ベルトカバー層を構成する有機繊維コードに低い中間伸張率と可逆性の熱収縮特性を有する高い熱収縮応力とを備えた繊維コードを使用すると共に、加硫後のタイヤに所定の内圧と荷重を負荷させたときのタイヤ接地面におけるタイヤ幅方向中心線上の静的接地長 L_1 とタイヤ幅方向中心線を挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅の40%に相当する位置における静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 を0.73～0.95にしたので、高速走行時において有機繊維コードの熱収縮性によりトレッド面の形状がタイヤ回転方向の前後に丸みを生ずるように変化しても、この丸みの拡大を最小限に抑制できるため、トレッド面における偏摩耗の発生を低減することができる。

【0008】

しかも、有機繊維コードは可逆性の熱収縮特性を有するので、低速走行時にはタイヤ接地面の形状が元の状態に戻り、有機繊維コードの熱収縮に伴うタイヤ諸性能に及ぼす影響は殆ど生じない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0010】

図1は本発明の実施形態による空気入りラジアルタイヤの一例を示す断面図で、図2は図1のタイヤに所定の内圧と荷重を負荷したときのタイヤ接地面の形状を示す平面図である。

【0011】

図1において、空気入りラジアルタイヤ1は、左右一対のビード部2、2に少なくとも1層(図では1層)のカーカス層3を装架し、このカーカス層3の両端部3a、3aをビード部2、2に埋設されたビードコア4、4の周りにタイヤ内側から外側に向かって巻き

10

20

30

40

50

上げると共に、トレッド部 5 におけるカーカス層 3 の外周にコード方向を交差させた複数（図では 2 層）のベルト層 6 を配置すると共に、ベルト層 6 の少なくとも両端部（図ではベルト層 6 の全幅及び両端部）における外周にタイヤ周方向に延びる有機繊維コード 7 c からなるベルトカバー層 7 を配置している。

【0012】

本発明の空気入りラジアルタイヤ 1 では、有機繊維コード 7 c として、25℃における 2.0 cN/dtex 負荷時の伸張率が 1.5～3.0% であり、かつ熱収縮特性が可逆性であって、150℃における熱収縮応力が 0.25～0.50 cN/dtex である繊維コードを使用している。そして、加硫後の空気入りラジアルタイヤ 1 に 230 kPa の内圧を充填し、負荷荷重を JATMA 規定の最大荷重の 75% としたときの常温時のタイヤ接地面 S の形状を、図 2 に示すように、タイヤ接地面 S におけるタイヤ幅方向中心線 CL 上のタイヤ周方向の静的接地長 L_1 とタイヤ幅方向中心線 CL を挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅 W の 40% に相当する位置におけるタイヤ周方向の静的接地長 L_2 との比 L_2 / L_1 が 0.73～0.95、好ましくは 0.78～0.93 となるようにして、タイヤ接地面 S の形状が略矩形状になるように形成している。

【0013】

このようにトレッド面 S の形状を略矩形状になるようにしたことより、高速走行時にいて有機繊維コード 7 c の熱収縮性によりトレッド面 S の形状がタイヤ回転方向 T の前後に丸みを生ずるように変化しても、この丸みの拡大を最小限に抑制できるため、トレッド面における偏摩耗の発生を低減することができる。

【0014】

しかも、有機繊維コード 7 c は可逆性の熱収縮特性を有するので、低速走行時にはタイヤ接地面 S が元の状態に戻り、有機繊維コード 7 c の熱収縮に伴うタイヤ諸性能に及ぼす影響は殆ど生じない。

【0015】

上述する静的接地長 L_1 と静的接地長 L_2 との比 L_2 / L_1 が 0.73 未満では耐偏摩耗性が低下することになり、0.95 超になると高速耐久性及びロードノイズ特性など他のタイヤ諸性能を低下させる要因になる。

【0016】

なお、上述する静的接地長 L_1 及び静的接地長 L_2 の測定は、タイヤの接地面 S における外形輪郭線 R を描き、この外形輪郭線 R 上におけるタイヤ幅方向中心線 CL 上の静的接地長 L_1 とタイヤ幅方向中心線 CL を挟む両ショルダー側のタイヤ最大接地幅 W の 40% に相当する位置における静的接地長 L_2 とをそれぞれ測定することによって行われる。

【0017】

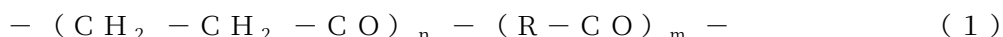
本発明において、接地面 S の形状が略矩形状になるようにするには、加硫金型のトレッド形成面におけるトレッドラジアスを調整したり、加硫成形時における加硫金型内でのリフト率を変更したり、ベルトカバー層 7 を構成する有機繊維コード 7 c のタイヤ幅方向におけるコード密度を調整したり、ベルト層 6 を構成するコードの傾斜方向を変更したり、することによって行われる。

【0018】

図 1 の実施形態では、ベルトカバー層 7 をベルト層 6 の全幅及び両端部の外周に配置した場合を例示したが、ベルトカバー層 7 の配置はこれに限られることなく、ベルト層 6 の全幅の外周のみに配置したり、ベルト層 6 の両端部の外周のみに配置する場合がある。また、これらの場合において、ベルトカバー層 7 の層数は特に限られるものではない。

【0019】

本発明における有機繊維コード 7 c としては、以下の (1) 式で表されるポリオレフィンケトンが好ましく使用される。



（ここで、n、m はそれぞれ整数値、R は炭素数 3 以上のアルキレン基を示すと共に、n、m の関係を、 $1.05 \geq (n+m) / n \geq 1.00$ となるように調整するとよい。）

【0020】

これにより、タイヤの諸性能に影響を及ぼすことなしに、トレッド面の耐偏摩耗性を効率よく向上させることができる。

【0021】

本発明の空気入りラジアルタイヤ1では、有機繊維コード7cとして、25℃における2.0cN/dtex負荷時の伸張率が2.5%以下で、かつ150℃における熱収縮応力が0.30cN/dtex以上である繊維コードを使用すると特に優れた効果を発揮する。さらに好ましくは、上述する静的接地長 L_1 と静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 が0.78~0.93になるように調整した場合に最も優れた効果を発揮する。

【0022】

上述するように、本発明の空気入りラジアルタイヤ1は、ベルトカバー層7を構成する有機繊維コード7cに低い中間伸張率と可逆性の熱収縮特性を有する高い熱収縮応力を備えた繊維コードを使用すると共に、所定の内圧と荷重を負荷させたときのタイヤ接地面Sの形状を特定の略矩形状に形成することにより、トレッド面における耐偏摩耗性を向上させるもので、特に近年の高性能車両に装着する乗用車用タイヤとして好ましく適用することができる。

【実施例】

【0023】

タイヤサイズを195/65R15 91H、タイヤの基本構造を図1にして、ベルトカバー層7における有機繊維コード7cにポリオレフィンケトン繊維を使用すると共に、加硫成形時における加硫金型内でのリフト率を変更することにより、充填内圧を230kPa、負荷荷重をJATMA規定の最大荷重の75%としたときのタイヤ接地面における静的接地長 L_1 と静的接地長 L_2 との比 L_2/L_1 が表1のように異なるようにした比較タイヤ（比較例1、2）及び本発明タイヤ（実施例1~3）をそれぞれ作製した。

【0024】

なお、各タイヤにおいて、ポリオレフィンケトン繊維コードの構造を1670/2（dtex/本）、撚り数（上撚り/下撚り）を39/39（回/100mm）、25℃における2.0cN/dtex負荷時の伸張率を2.2%、150℃における熱収縮応力を0.38cN/dtex、とそれぞれ共通にした。

【0025】

これら5種類のタイヤについて、以下に示す試験方法により、偏摩耗の発生状況を調べて耐偏摩耗性の評価を行った。また、この評価に平行させて、高速耐久性及びロードノイズの評価をも併せて行った。

【0026】

〔耐偏摩耗性の評価〕

各タイヤをリム（15×6JJ）に組み込み内圧200kPaを充填して、車両（マークIIグランデ）の前後輪に装着し、実車ロードテスト（8,000km走行）を行い、走行後のタイヤにおける偏摩耗の発生状況を調べるために、タイヤの周上における等間隔の4箇所での残溝の深さを測定し、この深さの差の逆数を以って耐偏摩耗性の評価とした。その結果を比較例1を100とする指数表示により表1に併記した。数値が大きいほど耐偏摩耗性に優れていることを示す。

【0027】

〔高速耐久性の評価〕

各タイヤをリム（15×6JJ）に組み込み内圧230kPaを充填して、ドラム径1707mmのドラム試験機を使用して、速度を145km/h、負荷荷重をJATMA規定の最大荷重の88%として走行させ、その後30分毎に8km/hずつ速度を増加させながら、タイヤが破壊するまでの走行距離を測定した。その結果を比較例1を100とする指数表示により表1に併記した。数値が大きいほど優れていることを示す。

【0028】

〔ロードノイズの評価〕

10

20

30

40

50

各タイヤをリム（ $15 \times 6 J J$ ）に組み込み内圧 200 kPa を充填して、車両（マークII グランデ）の前後輪に装着し、粗い路面からなるテストコースを平均時速 60 km/h で走行させながら、運転席の背もたれに取り付けた集音マイクにより 315 Hz 域の音圧（デシベル）を測定した。その結果を、比較例 1 を 100 とする指数表示により表 1 に併記した。数値が大きいほど優れていることを示す。

【0029】

【表 1】

	比較例 1	比較例 2	実施例 1	実施例 2	実施例 3
静的接地長 L_2 / 静的接地長 L_1	0.71	0.96	0.78	0.88	0.93
評価	耐偏摩耗性	104	110	123	128
	高速耐久性	95	105	103	98
	ロードノイズ特性	94	109	106	98

【0030】

表 1 から、本発明タイヤは比較タイヤに比較して、耐偏摩耗性が顕著に向上していることがわかる。なお、高速耐久性及びロードノイズの評価においても、本発明タイヤは比較タイヤに比較してやや優れているか、又は遜色のないレベルにあることを確認した。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0031】

【図1】本発明の実施形態による空気入りラジアルタイヤの一例を示す断面図である。

【図2】図1のタイヤに所定の内圧と荷重を負荷したときのタイヤ接地面の形状を示す平面図である。

【図3】従来タイヤにおける接地面の形状を示す平面図である。

【符号の説明】

【0032】

1 空気入りラジアルタイヤ

2 ビード部

3 カーカス層

6 ベルト層

7 ベルトカバー層

7c 有機繊維コード

L_1 、 L_2 静的接地長

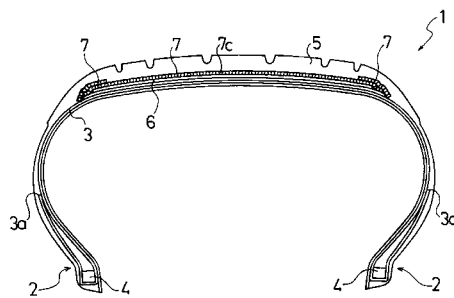
CL タイヤ幅方向中心線

S 接地面

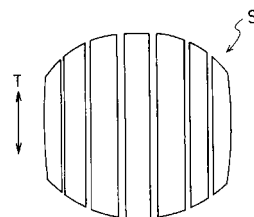
W タイヤ最大接地幅

10

【図1】



【図3】



【図2】

