

(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2010-76631

(P2010-76631A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.

B60C 5/14 (2006.01)

F 1

B60C 5/14

テーマコード (参考)

Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-248048 (P2008-248048)
 (22) 出願日 平成20年9月26日 (2008.9.26)

(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 100069981
 弁理士 吉田 精孝
 (74) 代理人 100087860
 弁理士 長内 行雄
 (74) 代理人 100142789
 弁理士 柳 順一郎
 (72) 発明者 中村 大地
 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

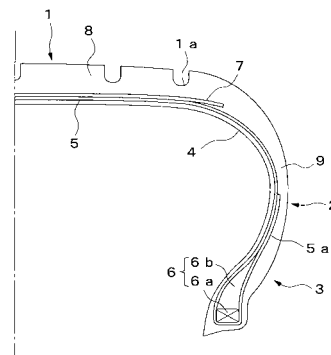
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 製造コストや重量を増加させることなくインナーライナのクラックを効果的に防止することのできる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 インナーライナ4をタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高くなるように形成したので、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合でも、インナーライナ4におけるタイヤ周方向のクラックの発生を抑制することができ、耐久性の向上を図ることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤ幅方向一対のビード部に亘って形成されたカーカスを備え、カーカスのタイヤ径方向内側にインナーライナを有する空気入りタイヤにおいて、

前記インナーライナをタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高くなるように形成した

ことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記インナーライナを、タイヤ幅方向における 20℃の貯蔵弾性率がタイヤ周方向における 20℃の貯蔵弾性率よりも 3%以上 13%以下だけ高くなるように形成した

ことを特徴とする請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記インナーライナを、タイヤ幅方向の 50%モジュラスが 0.8MPa 以上 1.2MPa 以下、タイヤ周方向の 50%モジュラスが 0.7MPa 以上 1.1MPa 以下であって、タイヤ幅方向の 50%モジュラスがタイヤ周方向の 50%モジュラスに対して 5%以上 15%以下だけ高くなるように形成した

ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば乗用車、トラック、バス等に用いられる空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の空気入りタイヤとしては、タイヤ幅方向一対のビード部に亘って形成されたカーカス層を備え、カーカス層のタイヤ径方向内側にはインナーライナを有するものが一般的である。

【0003】

インナーライナは、気体透過性の低いゴムからなり、タイヤ内部からの空気漏れを抑制する機能を有するものであるが、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合には、インナーライナにタイヤ周方向のクラックが発生しやすくなる。そこで、従来では、インナーライナの厚さを大きくしたり、或いはインナーライナとカーカス層との間にクラック防止用のゴムを別途設けることにより、インナーライナのクラックを防止するようにしている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【特許文献 1】特開平 9-272308 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のようにインナーライナの厚さを大きくしたり、クラック防止用のゴムを別途設けると、製造コストが高つくとともに、重量が増加して燃費の悪化を生ずるという問題点があった。

【0005】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、製造コストや重量を増加させることなくインナーライナのクラックを効果的に防止することのできる空気入り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】

【0006】

本発明は前記目的を達成するために、タイヤ幅方向一対のビード部に亘って形成されたカーカスを備え、カーカスのタイヤ径方向内側にインナーライナを有する空気入りタイヤにおいて、前記インナーライナをタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高

10

20

30

40

50

くなるように形成している。

【0007】

これにより、インナーライナのタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高いことから、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合でも、インナーライナにおけるタイヤ周方向のクラックの発生が抑制される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合でも、インナーライナにおけるタイヤ周方向のクラックの発生を抑制することができるので、耐久性の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1乃至図4は本発明の一実施形態を示すもので、図1は空気入りタイヤの部分正面断面図、図2はタイヤ成形工程におけるインナーライナの概略図、図3及び図4は試験結果を示す図である。

【0010】

同図に示す空気入りタイヤは、タイヤ外周面側に形成されるトレッド部1と、タイヤ幅方向両側に形成される一対のサイドウォール部2と、タイヤ幅方向両側に形成される一対のビード部3とから構成されている。また、この空気入りタイヤは、タイヤ内面側に配置されるインナーライナ4と、インナーライナ4の外側に配置されるカーカス部材5と、タイヤ幅方向両側に配置される一対のビード部材6と、カーカス部材5の外側に配置されるベルト7と、タイヤ外周面側に配置されるトレッド部材8と、タイヤ両側面側に配置される一対のサイドウォール部材9とから形成されている。

【0011】

インナーライナ4は気体透過性の低いシート状のゴムからなり、カーカス部材5の内周面側に配置される。インナーライナ4はタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高くなるように形成され、図2に示すようにタイヤ成形工程において長手方向がタイヤ周方向となるように成形ドラムDに巻き付けられる。

【0012】

カーカス部材5は、複数本のカーカスコード5aがタイヤの周方向に配列されたシート状のゴムからなり、その幅方向両端側をビード部材を巻き込むようにタイヤ幅方向内側から外側に向けてサイドウォール部2側に折り返される。

【0013】

ビード部材6は、金属線等のワイヤを束ねてなるビードコア6aと、断面略三角形のゴムからなるビードフィラー6bとからなり、ビードフィラー6bはビードコア6aの外周側に配置される。

【0014】

ベルト7はスチールや高強度繊維等からなるベルトコードをシート状のゴムで被覆してなり、カーカス部材5の外周面側に配置される。

【0015】

トレッド部材8は押出成形によって形成されたゴムからなり、カーカス部材5の幅方向中央側及び各ベルト7の外周面側を覆うように配置され、その外周面にはトレッドパターンの溝1aが加硫成型時に形成される。

【0016】

サイドウォール部材9は押出成形によって形成されたゴムからなり、カーカス部材5のタイヤ幅方向両側を覆うように配置される。

【0017】

以上のように構成された空気入りタイヤにおいては、インナーライナ4のタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高いことから、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合でも、インナーライナ4におけるタイヤ周方向のクラック

10

20

30

40

50

の発生が抑制される。

【0018】

ここで、本発明の実施例1及び比較例1について、それぞれクラック発生の試験を行ったところ、図3に示す結果が得られた。比較例1には、インナーライナのタイヤ周方向の弾性率がタイヤ幅方向の弾性率よりも10%だけ高いもの、即ちインナーライナのタイヤ幅方向における20℃の貯蔵弾性率が5.0MPa、タイヤ周方向における20℃の貯蔵弾性率が5.5MPaのものを用いた。また、実施例1には、インナーライナのタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも4%だけ高いもの、即ちインナーライナのタイヤ幅方向における20℃の貯蔵弾性率が5.0MPa、タイヤ周方向における20℃の貯蔵弾性率が4.8MPaのものを用いた。ここで、20℃の貯蔵弾性率とは、粘弾性スペクトロメーター（株式会社東洋精機製作所製）を用いて、初期歪10%、振幅2%、周波数20Hz、雰囲気温度20℃において測定したものをいう。尚、本試験は、タイヤサイズ225/45R18、空気圧180kPaのタイヤを用いて行った。

10

【0019】

この試験では、室内ドラム試験機を用いた低圧走行試験により4800km走行した後、インナーライナの内面に発生したタイヤ周方向クラックの数を比較例1を100として指数化し、指数の値が小さいほど優位性があるとして実施例1を評価した。試験の結果、実施例1は比較例1に比べてクラックの発生数が少ないという結果が得られた。この場合、インナーライナの20℃の貯蔵弾性率は、タイヤ幅方向がタイヤ周方向に対して3%以上13%以下が好ましい。

20

【0020】

また、本発明の実施例2及び比較例2について、それぞれクラック発生の試験を行ったところ、図4に示す結果が得られた。比較例2には、インナーライナのタイヤ周方向の弾性率がタイヤ幅方向の弾性率よりも11%だけ高いもの、即ちタイヤ周方向の50%モジュラスが1.0MPa、タイヤ幅方向の50%モジュラスが0.9MPaのものを用いた。また、実施例2には、インナーライナのタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも11%だけ高いもの、即ちタイヤ幅方向の50%モジュラスが1.0MPa、タイヤ周方向の50%モジュラスが0.9MPaのものを用いた。ここで、50%モジュラスとは、JISK6251に準拠し、シート状ゴムを厚さ2mmのダンベル状試験片（ダンベル状3号形）に切り出し、室温23℃にて50%歪を与えたときの応力をいう。

30

【0021】

この試験では、前記試験と同様、室内ドラム試験機を用いた低圧走行試験により4800km走行した後、インナーライナの内面に発生したタイヤ周方向クラックの数を比較例2を100として指数化し、指数の値が小さいほど優位性があるとして実施例2を評価した。試験の結果、実施例2は比較例2に比べてクラックの発生数が少ないという結果が得られた。この場合、タイヤ幅方向の50%モジュラスは0.8MPa以上1.2MPa以下、タイヤ周方向の50%モジュラスは0.7MPa以上1.1MPa以下であって、タイヤ幅方向の50%モジュラスがタイヤ周方向の50%モジュラスに対して5%以上15%以下だけ高いことが好ましい。

【0022】

このように、本実施形態によれば、インナーライナ4をタイヤ幅方向の弾性率がタイヤ周方向の弾性率よりも高くなるように形成したので、例えば低圧走行時など、タイヤ径方向の撓みが大きくなった場合でも、インナーライナ4におけるタイヤ周方向のクラックの発生を抑制することができ、耐久性の向上を図ることができる。

40

【0023】

この場合、インナーライナ4を、タイヤ幅方向における20℃の貯蔵弾性率がタイヤ周方向における20℃の貯蔵弾性率よりも3%以上13%以下だけ高くなるように形成することにより、クラックの防止効果を十分に得ることができるとともに、タイヤ幅方向の弾性率が高くなりすぎることによるタイヤ幅方向のクラックの発生を防止することができる。

50

【0024】

また、インナーライナ4を、タイヤ幅方向の50%モジュラスが0.8MPa以上1.2MPa以下、タイヤ周方向の50%モジュラスが0.7MPa以上1.1MPa以下であって、タイヤ幅方向の50%モジュラスがタイヤ周方向の50%モジュラスに対して5%以上15%以下だけ高くなるように形成することにより、クラックの防止効果を十分に得ることができるとともに、タイヤ幅方向の弾性率が高くなりすぎることによるタイヤ幅方向のクラックの発生を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】 本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤの部分正面断面図

10

【図2】 タイヤ成形工程におけるインナーライナの概略図

【図3】 試験結果を示す図

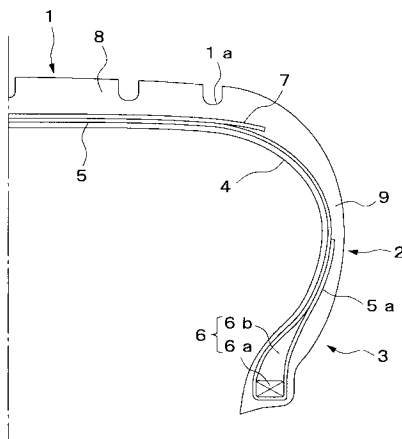
【図4】 試験結果を示す図

【符号の説明】

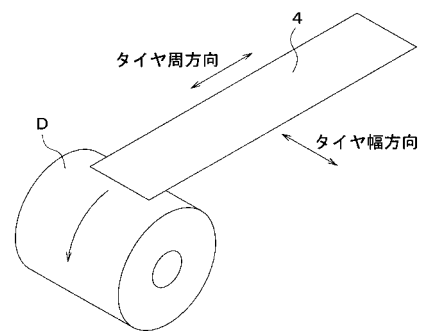
【0026】

4…インナーライナ、5…カーカス部材。

【図1】



【図2】



【図3】

	比較例 1	実施例 1
周方向弾性率	5.5 [MPa]	4.8 [MPa]
幅方向弾性率	5.0 [MPa]	5.0 [MPa]
クラック発生数	100	92

【図 4】

	比較例 2	実施例 2
周方向 50%モジュラス	1.0 [MPa]	0.9 [MPa]
幅方向 50%モジュラス	0.9 [MPa]	1.0 [MPa]
クラック発生数	100	92