

(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2010-202000

(P2010-202000A)

(43) 公開日 平成22年9月16日(2010.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 15/06 (2006.01)	B60C 15/06 N	
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 15/06 H	
B60C 9/04 (2006.01)	B60C 15/06 F	
B60C 15/00 (2006.01)	B60C 13/00 G	
	B60C 9/04 D	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-47916 (P2009-47916)
 (22) 出願日 平成21年3月2日 (2009.3.2)

(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 斎下 和彦
 (72) 発明者 根本 雅行
 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

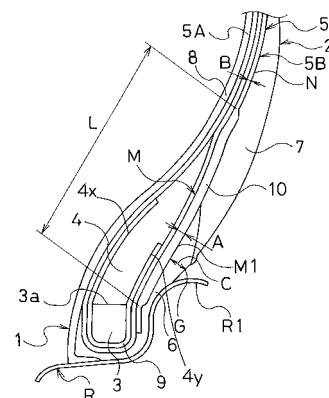
(54) 【発明の名称】 小型トラック用空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 重量の増加を抑えながら荷重耐久性を改善することが可能な小型トラック用空気入りラジアルタイヤを提供する。

【解決手段】 最大空気圧を350kPa～650kPaの範囲にして使用する小型トラック用空気入りラジアルタイヤである。リムクッションゴム層6とビードフィラー4との間に位置するカーカス層部分Mは、他のカーカス層部分Nよりゴムを厚くした厚肉部10を有している。厚肉部10のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ は0.03～0.15の範囲である。厚肉部10を有するカーカス層部分Mの厚さAと他のカーカス層部分Nの厚さBの差(A-B)が最大位置で0.3mm～2.0mmの範囲になっている。

【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、左右のビード部のビードコア間にタイヤ径方向に延在する有機繊維コードをタイヤ周方向に配列してゴム層に埋設したカーカス層を1～3層延設し、ビードフィラーのタイヤ軸方向外側にカーカス層を介してリムクッションゴム層を配設し、最大空気圧を350 kPa～650 kPaの範囲にして使用する小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいて、

リムクッションゴム層とビードフィラーとの間に位置するカーカス層部分Mを他のカーカス層部分Nよりゴムを厚くした厚肉部を有する構成にし、該厚肉部のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ を0.03～0.15にする一方、厚肉部を有するカーカス層部分Mの厚さAと他のカーカス層部分Nの厚さBの差(A-B)を最大位置で0.3 mm～2.0 mmにした小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 2】

カーカス層のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ と厚肉部のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ との差が0.10以下である請求項1に記載の小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 3】

カーカス層部分Mの厚さAとリムクッションゴム層の厚さCとの比 A/C が0.2～0.5である請求項1または2に記載の小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 4】

タイヤ子午線断面において、厚肉部がビードコア上端の位置からタイヤ断面高さの30～50%の長さとなるように延在する請求項1, 2または3に記載の小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 5】

カーカス層を2～3層有し、カーカス層部分Mがリムクッションゴム層に隣接するカーカス層の部分である請求項1乃至4のいずれか1項に記載の小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 6】

ビードフィラーの20℃におけるゴム硬度が75～85である請求項1乃至5のいずれか1項に記載の小型トラック用空気入りラジアルタイヤ。

【請求項 7】

配列した有機繊維コードをゴム被覆した補強層をビードフィラーのタイヤ軸方向内側面からビードコアの周りに折り返してビードフィラーのタイヤ軸方向外側面まで設けた請求項1乃至6のいずれか1項に記載の小型トラック用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、小型トラックに使用される空気入りラジアルタイヤに関し、更に詳しくは、荷重耐久性を改善するようにした小型トラック用空気入りラジアルタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、小型トラック用空気入りラジアルタイヤとして、例えば特許文献1, 2に示すようなものが知られている。近年、このような小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいても、高荷重で使用される機会が増えつつある。特に発展途上国においてこの傾向が顕著である。

【0003】

このように高荷重で小型トラック用空気入りラジアルタイヤを使用すると、サイドウォール部がリムフランジ側で大きく変形し、それによりカーカス層とリムクッションゴム層との間に剥離故障が発生し易くなり、荷重耐久性が低下するという問題がある。そこで、

10

20

30

40

50

補強層を用いて変形を抑制することにより剥離故障を改善しようとする、重量が大きく増加する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-142023号公報

【特許文献2】特開2006-151326号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

本発明の目的は、重量の増加を抑えながら荷重耐久性を改善することが可能な小型トラック用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】

【0006】

上記目的を達成する本発明の小型トラック用空気入りラジアルタイヤは、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、左右のビード部のビードコア間にタイヤ径方向に延在する有機繊維コードをタイヤ周方向に配列してゴム層に埋設したカーカス層を1～3層延設し、ビードフィラーのタイヤ軸方向外側にカーカス層を介してリムクッションゴム層を配設し、最大空気圧を350kPa～650kPaの範囲にして使用する小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいて、リムクッションゴム層とビードフィラーとの間に位置するカーカス層部分Mを他のカーカス層部分Nよりゴムを厚くした厚肉部を有する構成にし、該厚肉部のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ を0.03～0.15にする一方、厚肉部を有するカーカス層部分Mの厚さAと他のカーカス層部分Nの厚さBの差(A-B)を最大位置で0.3mm～2.0mmにしたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0007】

上述した本発明によれば、ビードフィラーとリムクッションゴム層との間に位置するカーカス層部分Mに、ゴムの損失係数 $\tan \delta$ と厚さを上記のように規定した低発熱の厚肉部を設けることで、高荷重負荷時においてカーカス層とリムクッションゴム層との境界領域における発熱を抑えることができる。そのため、カーカス層とリムクッションゴム層との間の剥離故障を抑制することができ、荷重耐久性の改善が可能になる。

30

【0008】

他方、カーカス層部分Mにおける厚さの増加を2mm以下に抑えることで、重量の増加を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

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

【図2】図1の厚肉部の他の例を示すタイヤ子午線断面図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤの他の実施形態の要部を示すタイヤ子午線断面図である。

40

【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示すタイヤ子午線断面図である。

【図5】本発明の空気入りタイヤの更に他の実施形態の要部を示すタイヤ子午線断面図である。

【図6】本発明の空気入りタイヤの更に他の実施形態の要部を示すタイヤ子午線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

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。

50

図1は、本発明の小型トラック用空気入りラジアルタイヤの一実施形態の要部を示す。この小型トラック用空気入りラジアルタイヤは、最大空気圧（J A T M Aに規定される最大負荷能力に対応する空気圧）が350 k P a～650 k P aの範囲で使用されるタイヤであり、リムRに装着した状態で示す。図1において1はビード部、2はサイドウォール部、R1はリムフランジである。

【0011】

左右のビード部1にはそれぞれ1つのビードコア3が埋設されている。各ビードコア3の外周側にはゴムからなる断面三角形形状のビードフィラー4が配置されている。左右のビード部1のビードコア3間には、タイヤ径方向に延在する有機繊維コードをタイヤ周方向に配列してゴム層に埋設した2層のカーカス層5が延設されている。

10

【0012】

2層のカーカス層5は、両端部をビードコア3の周りにタイヤ軸方向内側から外側に折り返した第1カーカス層5Aと、その外側に配置された第2カーカス層5Bから構成されている。第1カーカス層5Aの両端部は、ビードフィラー4の外周端を超えてタイヤ径方向外側まで延在している。第2カーカス層5Bの両端部は、ビードコア3の周りにタイヤ軸方向外側から内側に折り返されずに、ビードコア3のタイヤ軸方向外側に位置している。

【0013】

ビードフィラー4のタイヤ軸方向外側には、カーカス層5を介してリムクッションゴム層6が配設されている。サイドウォール部2のカーカス層5のタイヤ軸方向外側にはサイドゴム層7が設けられている。カーカス層5の内側には空気透過防止層としてインナーライナー層8が配置してある。

20

【0014】

タイヤ周方向に傾斜して配列した有機繊維コードをゴム被覆した1層の補強層9が、ビードフィラー4のタイヤ軸方向内側面4xからタイヤ軸方向外側面4yまでビードコア3の周りに折り返すようにして設けられている。これによりビードフィラー4の撓みを抑制して発熱を抑えることで、高荷重時の耐久性を高めるようにしている。

【0015】

ビードフィラー4とリムクッションゴム層6との間に位置し、リムクッションゴム層6に隣接する第2カーカス層5Bの部分（カーカス層部分）Mは、他の部分（他のカーカス層部分）Nよりゴムを厚くした厚肉部10を有する構成になっている。厚肉部10のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ は0.03～0.15の範囲になっている。第2カーカス層5Bにおいて、厚肉部10を有する部分Mの厚さAと他の部分Nの厚さBの差（A-B）を最大位置で0.3 mm～2.0 mmの範囲にしている。

30

【0016】

厚肉部10は、図1では第2カーカス層5Bのゴムと同じゴムで一体的（第2カーカス層5Bを偏肉）に形成しているが、図2に示すように第2カーカス層5Bの部分Mに別体のゴムシート11を貼り合わせて厚肉部10を形成してもよい。

【0017】

このようにカーカス層5を2層或いは後述するように3層設ける場合、厚肉部10はいずれのカーカス層に設けてもよいが、好ましくは、図1の実施形態のように、リムクッションゴム層6に隣接するカーカス層5Bに設けるのが、高荷重時におけるカーカス層5とリムクッションゴム層6との界面領域における発熱をより効果的に抑える上でよい。

40

【0018】

なお、図示せぬが、トレッド部のカーカス層5の外周側には2層のベルト層が配置されている。

【0019】

上述した本発明によれば、ビードフィラー4とリムクッションゴム層6との間に位置するカーカス層5の部分Mにゴムの損失係数 $\tan \delta$ と厚さを上記のようにした低発熱の厚肉部10を設けることにより、高荷重時におけるカーカス層5とリムクッションゴム層6

50

との境界領域における発熱を抑えることができるので、カーカス層 5 とリムクッションゴム層 6 間の剥離故障を抑制し、荷重耐久性を改善することができる。

【0020】

リムクッションゴム層 6 に隣接する第 2 カーカス層 5 B の部分 M に厚肉部 10 を設けることにより、カーカス層 5 とリムクッションゴム層 6 の境界領域における発熱をより効果的に抑え、荷重耐久性の一層の改善に寄与する。

【0021】

他方、カーカス層部分 M の厚さの増加を 2 mm 以下に抑えることで、重量の増加を抑えることができる。

【0022】

損失係数 $\tan \delta$ が 0.03 より低いと、周辺のゴム部材（リムクッションゴム層（60℃の損失係数 $\tan \delta$ が 0.15～0.30））との差が大きいため、荷重耐久性が低下する。逆に損失係数 $\tan \delta$ が 0.15 より高いと、発熱を効果的に抑制することが難しくなる。差（A-B）が 0.3 mm 未満であると、厚肉部 10 が薄すぎて発熱抑制効果が小さく、剥離抑制効果を期待することができない。逆に差（A-B）が 2.0 mm を超えると、重量の増加を招くので好ましくない。また、差が 2 mm を超えて部分 M が厚くなるようにした場合、重量増加を避けるためにリムクッションゴム層 6 の厚さを薄くすることから、逆に荷重耐久性を効果的に改善することが難しくなる。

【0023】

本発明において、カーカス層 5 のゴムの 60℃の損失係数 $\tan \delta$ と厚肉部 10 のゴムの 60℃の損失係数 $\tan \delta$ との差としては、0.10 以下にするのが生産性の点からよい。好ましくは、差を 0 にする、即ちカーカス層 5 のゴムと同じものを厚肉部 10 のゴムに使用するのが生産性の点からよい。因みに、カーカス層 5 のゴムの 60℃の損失係数 $\tan \delta$ は、低発熱性の点から、厚肉部 10 のゴムと同様に 0.03～0.15 の範囲にすることができる。なお、本発明で言う 60℃の損失係数 $\tan \delta$ は、東洋精機製作所（株）製の粘弾性スペクトロメータを用い、初期歪 10%、振幅±2%、周波数 20 Hz、温度 60℃の条件下で測定する。

【0024】

上記第 2 カーカス層 5 B の部分 M の厚さ A としては、リムクッションゴム層 6 の厚さ C との関係でその比 A/C が 0.2～0.5 の範囲となるようにするのが好ましい。比 A/C が 0.2 未満であると、発熱を効果的に抑制することが難しくなる。逆に比 A/C が 0.5 を超えると重量が増加する。より好ましくは、0.25～0.45 がよい。

【0025】

なお、ここで言うリムクッションゴム層 6 の厚さ C は、タイヤを JATMA に規定される標準リムに装着し、JATMA に規定される最大負荷能力に相当する荷重及び最大負荷能力に対応する空気圧を加えた状態で、リムフランジ R1 と接触を開始するタイヤ外面の点 G から部分 M の外面 M1 に引いた垂線（法線）に沿って測定した長さである。

【0026】

タイヤ子午線断面において厚肉部 10 が第 2 カーカス層 5 B に沿って延在する実際の長さ（幅）L としては、タイヤ径方向においてビードコア 3 の上端 3a と略同じ位置から、タイヤ断面高さの 30～50% の長さとなるようにするのがよい。長さ L がタイヤ断面高さの 30% より短いと、厚肉部 10 の長さが不十分となるため、荷重耐久性を効果的に改善することが難しくなる。逆に長さ L がタイヤ断面高さの 50% より長いと、重量増加が顕著になるので好ましくない。

【0027】

ビードフィラー 4 の 20℃におけるゴム硬度としては、75～85 の範囲にするのが好ましい。ビードフィラー 4 のゴム硬度が 75 より低いと、高荷重時にビードフィラー 4 の撓み量が大きくなり、荷重耐久性が悪化する。逆にビードフィラー 4 のゴム硬度が 85 より高いと、高荷重時にビードフィラー 4 にクラックが発生し易くなり、荷重耐久性に悪影響を与える。なお、ここで言うゴム硬度は、JIS K6253 規定のタイプ A のゴム硬

10

20

30

40

50

度である。

【0028】

図3は、本発明の小型トラック用空気入りラジアルタイヤの他の実施形態の要部を示す。この小型トラック用空気入りラジアルタイヤは、上述した図1の実施形態の小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいて、補強層9がない構造である。このような小型トラック用空気入りラジアルタイヤであってもよい。

【0029】

図4は、本発明の小型トラック用空気入りラジアルタイヤの更に他の実施形態の要部を示す。この小型トラック用空気入りラジアルタイヤは、上記図3の実施形態の小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいて、カーカス層5を1層のカーカス層5Aから構成したものである。ビードフィラー4とリムクッションゴム層6との間に位置するカーカス層5Aの部分Mが、上述したカーカス層5Bの部分Mと同じ構造になっている。このようにカーカス層5Aを1層配置した構成の小型トラック用空気入りラジアルタイヤであってもよい。

【0030】

図5, 6は、本発明の小型トラック用空気入りラジアルタイヤの更に他の実施形態の要部を示す。これらの小型トラック用空気入りラジアルタイヤは、上記図4の実施形態の小型トラック用空気入りラジアルタイヤにおいて、カーカス層5Aの部分Mの厚さを変化させたものである。図1, 3, 4の実施形態では、部分Mの厚さが略一定、従って厚肉部10の厚さが略一定であるのに対して、図5, 6の実施形態のものは、厚肉部10の厚さを変化させ、部分Mの厚さを変えている。図5の実施形態では部分Mのタイヤ径方向中央部が最も厚くなっており、図6の実施形態では部分Mのタイヤ径方向内側部分を外側部分より厚くしている。このように部分Mの厚さを変化させたのもであってもよい。

【0031】

上記実施形態では、カーカス層5を1～2層設けた小型トラック用空気入りラジアルタイヤの例を挙げたが、3層有するものであってもよく、本発明はカーカス層5を1～3設けた小型トラック用空気入りラジアルタイヤに適用することができる。

【実施例】

【0032】

タイヤサイズを195R14 8PRで共通にし、第2カーカス層の部分Mに設けた厚肉部のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ と厚肉部を有する部分Mの厚さAと他の部分Nの厚さBの差(A-B)を表1のようにした図1に示す構成を有する本発明タイヤ1～6(本実施例1～6)と比較タイヤ1～4(比較例1～4)、及び本発明タイヤ2において肉厚部がない従来タイヤ(従来例)をそれぞれ試験タイヤとして作製した。

【0033】

本発明タイヤ及び比較タイヤ共に、カーカス層のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ と厚肉部のゴムの60℃の損失係数 $\tan \delta$ との差は0、比 A/C は0.35、厚肉部の長さLはタイヤ断面高さの40%の長さ、ビードフィラーの20℃におけるゴム硬度は80で、共通である。

【0034】

これら各試験タイヤを下記に示す試験方法により、重量と荷重耐久性の評価試験を実施したところ、表1に示す結果を得た。

【0035】

重量

各試験タイヤの重量を測定した。その評価結果を従来タイヤを100とする指数値で示す。この値が小さいほど、重量が低い。

【0036】

荷重耐久性

各試験タイヤをリムサイズ14×51/2Jのリムに組付け、空気圧を450kPaにしてドラム試験機に取り付け、JIS D2430に記載のドラム荷重耐久試験条件にてタ

10

20

30

40

50

イヤが破壊するまでの走行距離を測定した。その評価結果を従来タイヤを100とする指数値で示す。この値が大きいほど、荷重耐久性が優れている。

【0037】

【表1】

	従来例	比較例1	本実施例1	本実施例2	本実施例3	比較例2
$\tan \delta$	—	0.01	0.03	0.10	0.15	0.20
差 (A-B) [mm]	—	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
荷重耐久性	100	95	110	110	105	100
重量	100	100	100	100	100	100
	比較例3	本実施例4	本実施例5	本実施例6	比較例4	
$\tan \delta$	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
差 (A-B) [mm]	0.1	0.3	1.3	2.0	2.5	
荷重耐久性	95	105	110	110	110	
重量	100	100	100	100	105	

10

【0038】

20

表1から、本発明タイヤは、荷重耐久性を改善できることがわかる。また、重量も従来タイヤと同等であり、重量の増加を抑制できることがわかる。

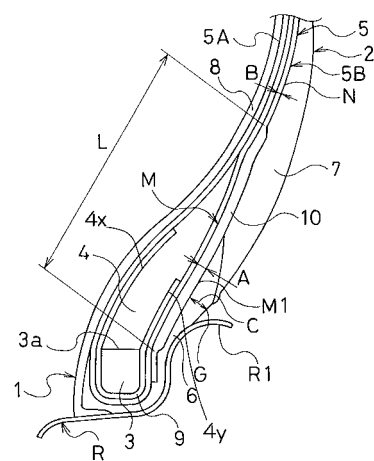
【符号の説明】

【0039】

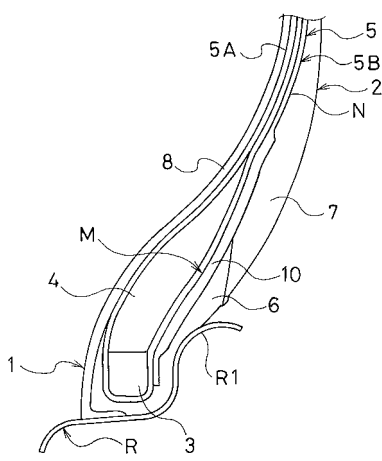
- 1 ビード部
- 3 ビードコア
- 4 ビードフィラー
- 4 x タイヤ軸方向内側面
- 4 y タイヤ軸方向外側面
- 5 カーカス層
- 5 A 第1カーカス層
- 5 B 第2カーカス層
- 6 リムクッションゴム層
- 9 補強層
- 10 厚肉部

30

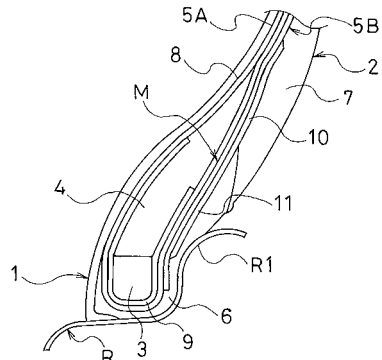
【図 1】



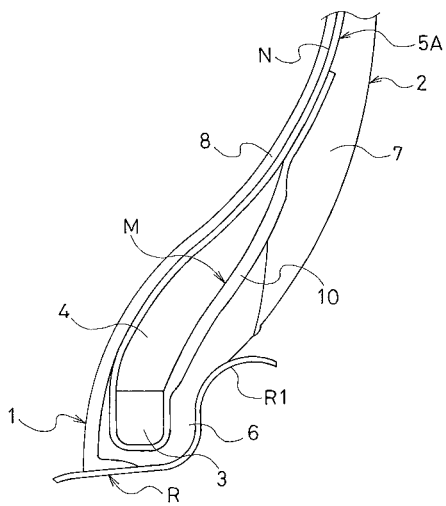
【図 3】



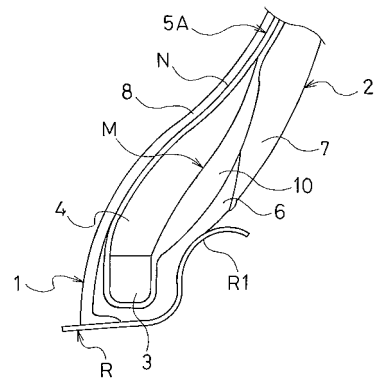
【図 2】



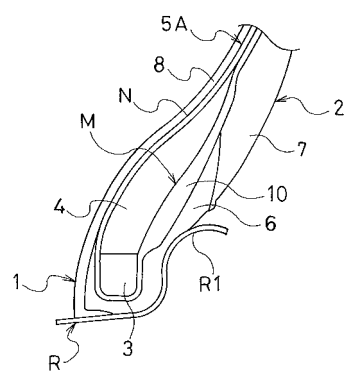
【図 4】



【図 5】



【図 6】



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 15/00

K

B 6 0 C 15/06

B