

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6146082号
(P6146082)

(45) 発行日 平成29年6月14日 (2017. 6. 14)

(24) 登録日 平成29年5月26日 (2017. 5. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 C 9/18 (2006. 01)
B 6 0 C 9/22 (2006. 01)
B 6 0 C 5/00 (2006. 01)
B 6 0 C 11/03 (2006. 01)

B 6 0 C 9/18 N
 B 6 0 C 9/22 D
 B 6 0 C 5/00 H
 B 6 0 C 11/03 A
 B 6 0 C 11/03 3 0 0 C

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-63744 (P2013-63744)
 (22) 出願日 平成25年3月26日 (2013. 3. 26)
 (65) 公開番号 特開2014-189038 (P2014-189038A)
 (43) 公開日 平成26年10月6日 (2014. 10. 6)
 審査請求日 平成28年3月10日 (2016. 3. 10)

(73) 特許権者 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 110001368
 清流国際特許業務法人
 (74) 代理人 100129252
 弁理士 昼間 孝良
 (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 100117938
 弁理士 佐藤 謙二
 (74) 代理人 100138287
 弁理士 平井 功

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対のビード部間に少なくとも1層のカーカス層を装架し、トレッド部におけるカーカス層の外周側に複数層のベルト層を配置し、該ベルト層の外周側にタイヤ周方向に配向する補強コードを含むベルト補強層を配置した空気入りタイヤにおいて、車両に対する装着方向を指定すると共に、前記トレッド部の車両内側領域にタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロックを配置する一方で前記トレッド部の車両外側領域にタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロックを配置した非対称のトレッドパターンを備え、前記ベルト補強層を前記ベルト層の幅方向全域ではなく前記ベルト層の車両内側のエッジを覆うように前記トレッド部の車両内側領域に選択的に配置し、前記ベルト補強層の幅Wを前記ベルト層の車両内側のエッジから前記横長ブロックの配置領域の車両外側の端縁までの幅Xの80%～110%の範囲内に設定し、前記幅Xを前記ベルト層の車両内側のエッジから車両外側のエッジまでの幅BWの40%～60%の範囲内に設定したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

未舗装路走行用タイヤであることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

競技用タイヤであることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、未舗装路走行用タイヤとして好適な空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、高速耐久性と操縦安定性とを両立することを可能にした空気入りタイヤに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

空気入りタイヤは、通常、一对のビード部間に装架された少なくとも1層のカーカス層と、トレッド部におけるカーカス層の外周側に配置された複数層のベルト層とを備えている。このような空気入りタイヤにおいて、高速耐久性の向上を目的として、ベルト層の外周側にタイヤ周方向に配向する補強コードを含むベルト補強層を配置することが提案されている（例えば、特許文献1～5参照）。

10

【 0 0 0 3 】

しかしながら、上述のようなベルト補強層をトレッド部に配置した場合、トレッド部の剛性が高くなるため、特にグラベル路のような未舗装路で行われる競技走行においては、接地面積の減少に起因して操縦安定性が悪化することになる。その一方で、操縦安定性を重視してトレッド部からベルト補強層を排除すると高速走行時の耐久性が不十分になる。そのため、路面への追従性が要求される未舗装路走行用の空気入りタイヤでは高速耐久性と操縦安定性とを両立することが極めて困難である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

20

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 7 - 9 9 1 0 8 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 0 - 1 4 9 8 3 1 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 0 7 - 1 4 0 1 号 公 報

【 特許文献 4 】 特開 2 0 1 1 - 5 1 4 4 5 号 公 報

【 特許文献 5 】 特開 2 0 0 8 - 8 7 6 0 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、高速耐久性と操縦安定性とを両立することを可能にした空気入りタイヤを提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、一对のビード部間に少なくとも1層のカーカス層を装架し、トレッド部におけるカーカス層の外周側に複数層のベルト層を配置し、該ベルト層の外周側にタイヤ周方向に配向する補強コードを含むベルト補強層を配置した空気入りタイヤにおいて、車両に対する装着方向を指定すると共に、前記トレッド部の車両内側領域にタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロックを配置する一方で前記トレッド部の車両外側領域にタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロックを配置した非対称のトレッドパターンを備え、前記ベルト補強層を前記ベルト層の幅方向全域ではなく前記ベルト層の車両内側のエッジを覆うように前記トレッド部の車両内側領域に選択的に配置し、前記ベルト補強層の幅Wを前記ベルト層の車両内側のエッジから前記横長ブロックの配置領域の車両外側の端縁までの幅Xの80%～110%の範囲内に設定し、前記幅Xを前記ベルト層の車両内側のエッジから車両外側のエッジまでの幅BWの40%～60%の範囲内に設定したことを特徴とするものである。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 7 】

本発明では、空気入りタイヤにおいて、車両に対する装着方向を指定すると共に、トレッド部の車両内側領域にタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロックを配置する。このような横長ブロックは主としてトラクションを担持するものであるが、高速走行時において横長ブロックを含むトレッド部の車両内側領域の負担が大きくなる。そこで、ベ

50

ルト補強層を高速走行時の負担が大きくなるトレッド部の車両内側領域に選択的に配置することにより、高速耐久性の改善効果を確保することができる。その一方で、トレッド部の車両外側領域にはベルト補強層を配置しないことにより、トレッド部の接地面積を増大させ、操縦安定性を向上することができる。その結果、高速耐久性と操縦安定性とを両立することが可能になる。

【0008】

本発明において、ベルト補強層をベルト層の車両内側のエッジを覆うように配置し、ベルト補強層の幅Wをベルト層の車両内側のエッジから横長ブロックの配置領域の車両外側の端縁までの幅Xの80%～110%の範囲内に設定することが好ましい。これにより、高速耐久性と操縦安定性をより高いレベルで両立することができる。

10

【0009】

また、本発明において、トレッド部の車両内側領域にはタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロックを配置する一方でトレッド部の車両外側領域にはタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロックを配置した非対称のトレッドパターンを形成することが好ましい。この場合、車両内側領域の横長ブロックが主としてトラクションを担持する一方で、車両外側領域の縦長ブロックが主としてコーナリング時のグリップを担持するようになる。これにより、未舗装路走行用として好適なタイヤ特性を発揮することが可能になる。

【0010】

本発明の空気入りタイヤは、その用途が限定されるものではないが、未舗装路走行用や競技用として好適である。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示す子午線断面図である。

【図2】図1の空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。図1及び図2は本発明の実施形態からなる空気入りタイヤを示すものである。この空気入りタイヤは、車両装着時におけるタイヤ表裏の装着方向が指定されたタイヤである。図1及び図2において、INは車両装着時の車両内側であり、OUTは車両装着時の車両外側である。

30

【0013】

図1に示すように、本実施形態の空気入りタイヤは、タイヤ周方向に延在して環状をなすトレッド部1と、該トレッド部1の両側に配置された一対のサイドウォール部2と、これらサイドウォール部2のタイヤ径方向内側に配置された一対のビード部3とを備えている。

【0014】

一対のビード部3、3間には2層のカーカス層4が装架されている。これらカーカス層4はタイヤ径方向に対して傾斜する複数本の補強コードを含み、その補強コードが層間で互いに交差するように配置されている。カーカス層4において、補強コードのタイヤ径方向に対する傾斜角度はタイヤ最大幅位置で例えば4°～30°の範囲に設定されている。このようなハーフラジアル構造を採用することにより、未舗装路走行用タイヤとして好適な剛性を確保することができる。カーカス層4は各ビード部3に配置されたビードコア5の廻りにタイヤ内側から外側に巻き上げられている。カーカス層4の補強コードとしては、ナイロンやポリエステル等の有機繊維コードが好ましく使用される。また、ビードコア5の外周上には断面三角形のゴム組成物からなるビードフィラー6が配置されている。

40

【0015】

一方、トレッド部1におけるカーカス層4の外周側には複数層のベルト層7が埋設されている。これらベルト層7はタイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードを含み、かつ層間で補強コードが互いに交差するように配置されている。ベルト層7において、補

50

強コードのタイヤ周方向に対する傾斜角度は例えば $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ の範囲に設定されている。ベルト層 7 の補強コードとしては、スチールコードが好ましく使用される。

【0016】

ベルト層 7 の外周側には、高速耐久性の向上を目的として、補強コードをタイヤ周方向に対して 5° 以下の角度で配列してなる少なくとも 1 層のベルト補強層 8 が配置されている。ベルト補強層 8 は少なくとも 1 本の補強コードを引き揃えてゴム被覆してなるストリップ材をタイヤ周方向に連続的に巻回したジョイントレス構造とすることが望ましい。ベルト補強層 8 の補強コードとしては、ナイロンやアラミド等の有機繊維コードが好ましく使用される。

【0017】

図 2 に示すように、トレッド部 1 には、タイヤ周方向に延びる複数本の縦溝 11 とタイヤ幅方向に延びる複数本の横溝 12 が形成されている。これら縦溝 11 及び横溝 12 により、トレッド部 1 の車両内側 (IN) の領域にはタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロック 13 が区画され、トレッド部 1 の車両外側 (OUT) の領域にはタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロック 14 が区画されている。横長ブロック 13 はタイヤ幅方向の延長成分の長さがタイヤ周方向の延長成分の長さよりも大きいブロックであり、縦長ブロック 14 はタイヤ周方向の延長成分の長さがタイヤ幅方向の延長成分の長さよりも大きいブロックである。

【0018】

また、車両内側 (IN) のショルダー位置及び車両外側 (OUT) のショルダー位置にはそれぞれショルダーブロック 15, 16 が区画されている。そして、ブロック 13 ~ 16 の踏面にはそれぞれ窪み部 13a, 14a, 15a, 16a が形成されている。これら窪み部 13a ~ 16a は、対応する各ブロック 13 ~ 16 の内部に位置し、縦溝 11 及び横溝 12 よりも浅いものであって、そのエッジ効果によりトラクションやグリップの増大に寄与する。

【0019】

上記空気入りタイヤにおいて、図 1 に示すように、ベルト補強層 8 はベルト層 7 の幅方向全域ではなく横長ブロック 13 を含むトレッド部 1 の車両内側 (IN) の領域に選択的に配置されている。つまり、ベルト補強層 8 はトレッド部 1 の車両内側 (IN) の領域のみに配置され、車両外側 (OUT) の領域には配置されていない。

【0020】

このように空気入りタイヤにおいて、トレッド部 1 1 の車両内側領域に主としてトラクションを受け持つ複数の横長ブロック 13 を配置し、高速走行時の負担が大きくなるトレッド部 1 の車両内側領域にベルト補強層 8 を選択的に配置することにより、高速耐久性を改善することができる。その結果、ベルト補強層 8 をベルト層 7 の幅方向全域に設けた場合と同等の高速耐久性を確保することができる。その一方で、トレッド部 1 の車両外側領域にはベルト補強層 8 を配置しないので、トレッド部 1 の路面追従性を高めて該トレッド部 1 の接地面積を増大させ、操縦安定性を向上することができる。これにより、高速耐久性と操縦安定性とを両立することが可能になる。

【0021】

特に、トレッド部 1 の車両内側領域にタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロック 13 を配置する一方でトレッド部 1 の車両外側領域にタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロック 14 を配置した非対称トレッドパターンでは、車両内側領域の横長ブロック 13 が主としてトラクションを担持する一方で、車両外側領域の縦長ブロック 14 が主としてコーナリング時のグリップを担持するようになるので、このような非対称トレッドパターンに上記補強構造を採用した場合、未舗装路走行用タイヤとして良好な走行性能を発揮することができる。

【0022】

また、車両外側領域に配置された縦長ブロック 14 はタイヤ周方向の延長成分が大きい
ため、車両外側領域からベルト補強層 8 を排除したことによる該車両外側領域におけるタ

10

20

30

40

50

ガ効果の低下を補う役割も果たす。そのため、上述の非対称トレッドパターンとベルト補強層 8 の非対称配置との組み合わせは両者の相互作用に基づいて良好なタイヤ特性を奏するものとなる。

【 0 0 2 3 】

上記空気入りタイヤにおいて、ベルト補強層 8 をベルト層 7 の車両内側のエッジ E i を覆うように配置し、ベルト補強層 8 の幅 W (図 1 参照) をベルト層 7 の車両内側のエッジ E i から横長ブロック 1 3 の配置領域の車両外側 (O U T) の端縁までの幅 X (図 1 及び図 2 参照) の 8 0 % ~ 1 1 0 % の範囲内に設定すると良い。これにより、高速耐久性及と操縦安定性をより高いレベルで両立することができる。ここで、ベルト補強層 8 の幅 W が幅 X の 8 0 % よりも小さいと高速耐久性の改善効果が低下し、逆に幅 X の 1 1 0 % よりも大

10

【 0 0 2 4 】

また、ベルト層 7 の車両内側のエッジ E i から横長ブロック 1 3 の配置領域の車両外側の端縁までの幅 X はベルト層 7 の車両内側のエッジ E i から車両外側のエッジ E o までの幅 B W (図 1 参照) の 4 0 % ~ 6 0 % の範囲内に設定することが好ましい。これにより、未舗装路においても良好なトラクション性能を発揮することができる。なお、ベルト層 7 のエッジ E i , E o とは最大幅を有するベルト層 7 のエッジである。

【 0 0 2 5 】

上述した実施形態の空気入りタイヤでは、カーカス層を 2 層構造とし、これらカーカス層を補強コードが層間で互いに交差するように配置したものであるが、このようなカーカス構造は剛性が高く未舗装路走行時やレース等の競技において有効である。但し、本発明は上述のようなバイアス構造を有する空気入りタイヤのみならず、カーカス層を単層構造とし、そのカーカス層を補強コードがタイヤ径方向に延長するように配置したラジアル構造を有する空気入りタイヤに適用することも可能である。いずれにしても、上記空気入りタイヤは、未舗装路走行用、競技用として好適である。

20

【実施例】

【 0 0 2 6 】

タイヤサイズ 2 0 5 / 6 5 R 1 5 で、一对のビード部間に 2 層のカーカス層を装架し、トレッド部におけるカーカス層の外周側に 2 層のベルト層を配置し、該ベルト層の外周側に 1 層のベルト補強層を配置した構造を有すると共に、車両に対する装着方向が指定された空気入りタイヤにおいて、トレッド部の車両内側領域にはタイヤ幅方向に沿って長尺となる複数の横長ブロックを配置する一方でトレッド部の車両外側領域にはタイヤ周方向に沿って長尺となる複数の縦長ブロックを配置した非対称のトレッドパターン (図 2) を形成し、ベルト補強層の配置領域を表 1 のように設定した従来例、実施例 1 ~ 3 及び参考例 1 ~ 2 のタイヤを製作した。

30

【 0 0 2 7 】

従来例のタイヤは、ベルト補強層をベルト層の幅方向全域に配置したものである。実施例 1 ~ 3 及び参考例 1 ~ 2 は、ベルト補強層をトレッド部の車両内側領域のみに配置し、ベルト層の車両内側のエッジから横長ブロックの配置領域の車両外側の端縁までの幅 X に対するベルト補強層の幅 W の比率 ($W / X \times 100\%$) を異ならせたものである。

40

【 0 0 2 8 】

各試験タイヤにおいて、ベルト層としてはスチールコード ($2 + 2 \times 0.25\text{mm}$) を 4 0 本 / 5 0 mm の打ち込み密度で配列したものを使用し、ベルト補強層としては 6 6 ナイロン繊維コード ($940\text{d tex} / 2$) を 5 0 本 / 5 0 mm の打ち込み密度で配列したものを使用した。

【 0 0 2 9 】

これら試験タイヤについて、下記の評価方法により、高速耐久性、操縦安定性及び走行タイムを評価し、その結果を表 1 に併せて示した。

【 0 0 3 0 】

50

高速耐久性：

各試験タイヤをリムサイズ15×6.5Jのホイールに組み付けて室内ドラム試験機に装着し、空気圧230kPa、荷重4kN、初期速度80km/hの条件にて走行試験を開始し、20分毎に速度を20km/hずつ増加させ、タイヤが故障するまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど高速耐久性が優れていることを意味する。

【0031】**操縦安定性：**

試験タイヤをリムサイズ15×6.5Jのホイールに組み付けて排気量2000ccクラスの過給器付きエンジンを搭載した四輪駆動車に装着し、空気圧230kPaの条件でオフロードのテストコースにてテストドライバーによる走行試験を実施し、操縦安定性について官能評価を行った。評価結果は、従来例を100とする指数にて示した。この指数値が大きいほど操縦安定性が優れていることを意味する。

10

【0032】**走行タイム：**

上記テストドライバーによる走行試験において、テストコースを10周する際の走行タイムを計測した。評価結果は、計測された走行タイムの逆数を用い、従来例を100とする指数にて示した。この指数値が小さいほど走行タイムが短いことを意味する。

【0033】

【表 1】

	従来例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	参考例 1	参考例 2
ベルト補強層の配置	ベルト層全域	車両内側領域	車両内側領域	車両内側領域	車両内側領域	車両内側領域
W/X×100%	-	100	80	110	75	115
高速耐久性 (指数)	100	100	100	100	98	100
操縦安定性 (指数)	100	110	115	105	118	102
走行タイム (指数)	100	95	93	98	92	99

【0034】

表 1 から判るように、実施例 1～3 及び参考例 1～2 のタイヤは、ベルト補強層をベルト層の幅方向全域にわたって配置した従来例との対比において、高速耐久性を良好に維持しながら操縦安定性を向上し、走行タイムを短縮することができた。特に、ベルト層の車両内側のエッジから横長ブロックの配置領域の車両外側の端縁までの幅 X に対するベルト補強層の幅 W の比率が 80%～110% の範囲にある実施例 1～実施例 3 では良好な結果が得られた。

【符号の説明】

【0035】

- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 カーカス層
- 5 ビードコア
- 6 ビードフィラー

10

20

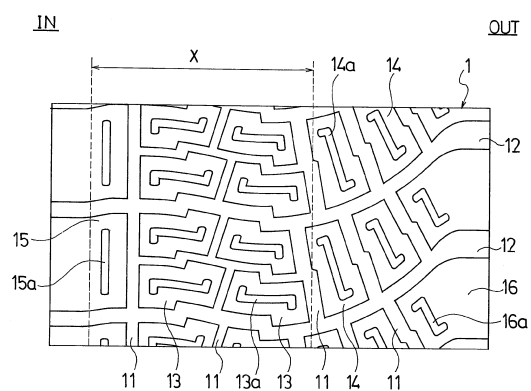
30

40

50

- ## 1 4 縦長ブロック

【圖 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100155033

弁理士 境澤 正夫

(72)発明者 八重樫 剛

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

審査官 細井 龍史

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 1 0 2 0 6 9 (J P , A)

特開 2 0 0 4 - 0 5 8 7 5 4 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 0 2 7 3 0 5 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 2 8 5 0 0 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2