

(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2005-297909

(P2005-297909A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

B60C 11/04

B60C 9/18

B60C 11/13

F I

B60C 11/04

B60C 9/18

B60C 11/04

A

K

H

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-120547 (P2004-120547)

(22) 出願日 平成16年4月15日 (2004.4.15)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100087365

弁理士 栗原 彰

(74) 代理人 100100929

弁理士 川又 澄雄

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

最終頁に続く

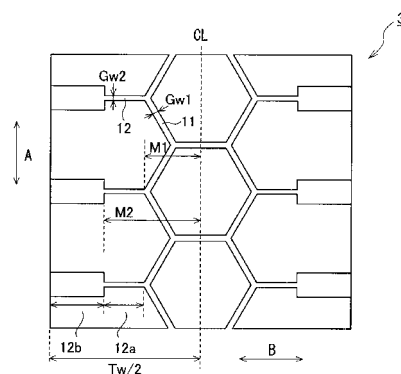
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】トレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させ、タイヤの寿命を延ばすことができる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】空気入りタイヤ10は、コーテッドコードのタイヤ赤道線となす角度をBa、積層されたベルト層の重なった部分である交錯層の巾をBw、トレッド巾をTwとすると、 $3^\circ < Ba < 12^\circ$ 及び $0.25 \times Tw < Bw < 0.5 \times Tw$ であるベルト層を有する空気入りタイヤであって、トレッドに、タイヤ赤道線からトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 20\% \sim 1/2 Tw \times 45\%$ の領域M1に一对の周方向溝と、周方向溝に開口する、溝巾が狭い狭幅部と、狭幅部とつながりトレッドエンドで閉口する、溝巾が広い広幅部とからなる巾方向ラグ主溝とを有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コーテッドコードのタイヤ赤道線となす角度を Ba 、積層されたベルト層の重なった部分である交錯層の巾を Bw 、トレッド巾を Tw とすると、 $3^\circ < Ba < 12^\circ$ 及び $0.25 \times Tw < Bw < 0.5 \times Tw$ であるベルト層を有する空気入りタイヤであって、

トレッドに、タイヤ赤道線からトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 20\% \sim 1/2 Tw \times 45\%$ の領域 $M1$ に一對の周方向溝と、

該周方向溝に開口する、溝巾が狭い狭幅部と、該狭幅部とつながりトレッドエンドで閉口する、溝巾が広い広幅部とからなる巾方向ラグ主溝と

を有することを特徴とする空気入りタイヤ。

10

【請求項 2】

前記周方向溝の深さは、前記巾方向ラグ主溝の深さの $60 \sim 100\%$ 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】

前記周方向溝の巾は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記狭幅部は、タイヤ赤道線からトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 55\% \sim 1/2 Tw \times 80\%$ の領域 $M2$ に存在することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤ。

20

【請求項 5】

前記狭幅部の巾は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上、かつ、 $1/2 Tw \times 6\%$ 以下であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に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、トレッド巾に対して交錯層の巾が狭い空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

建設車輛用等として用いられるオフザロードタイヤは、同じ重荷重用タイヤである、例えば、トラック、バス用タイヤ等に比べて、格段に高い負荷能力およびトラクション性能が要求される。このため、従来、トレッドパターンとして、トレッド中央部分には、高負荷に対しても高い耐摩耗性の発揮するリブを形成し、トレッド両側部分には、高いトラクション性能を発揮するラグを形成したものが用いられている。

30

【0003】

又、建設車両用等のオフザロードタイヤは、高負荷に対する耐摩耗性を発揮するため、2 層以上のベルト層を有し、それらのベルト層が重なった巾（主交錯層の巾）が、トレッド巾に対して $25\% \sim 50\%$ と狭くなっていた。

【0004】

従来、このようなオフザロードタイヤでは、タイヤの完摩までの寿命を延ばすため、トレッドパターン設計において、トレッドゲージを増加させたり、トレッドパターンのネガティブ率（トレッド表面に対する溝部の面積割合）を小さくしたりすることが行われていた（例えば、特許文献 1 ～ 4 参照）。あるいは、トレッドゴムを耐摩耗性能の良いものにすることが行われていた。

40

【特許文献 1】国際公開番号 WO 02/100664 A1 公報

【特許文献 2】特開 2001-55017 号公報

【特許文献 3】特開平 2-179507 号公報

【特許文献 4】特開平 11-198610 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0005】

しかし、上述したように、建設車輛用のオフザロードタイヤでは、トレッド巾に対する主交錯層のベルト巾が狭いという特徴がある。このため、トレッド部が接地直前に湾曲変形を起こす影響で、トレッド面の巾方向の摩耗分布は図5に示すようになっていた。即ち、トレッドの両端からトレッド巾の1/4における部分において、摩耗が早く生じていた。

【0006】

そこで、本発明は、上記の問題に鑑み、トレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させ、タイヤの寿命を延ばすことができる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明の特徴は、コーテッドコードのタイヤ赤道線となす角度を Ba 、積層されたベルト層の重なった部分である交錯層の巾を Bw 、トレッド巾を Tw とすると、 $3^\circ < Ba < 12^\circ$ 及び $0.25 \times Tw < Bw < 0.5 \times Tw$ であるベルト層を有する空気入りタイヤであって、トレッドに、タイヤ赤道線からトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 20\% \sim 1/2 Tw \times 45\%$ の領域 $M1$ に一对の周方向溝と、周方向溝に開口する、溝巾が狭い狭幅部と、狭幅部とつながりトレッドエンドで閉口する、溝巾が広い広幅部とからなる巾方向ラグ主溝とを有する空気入りタイヤであることを要旨とする。

【0008】

本発明の特徴に係る空気入りタイヤによると、領域 $M1$ に周方向溝を設け、センター側で溝巾が狭くショルダー側で溝巾が広い巾方向ラグ主溝を設けることにより、トレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。又、狭幅部と広幅部とからなる巾方向ラグ主溝を設けることにより、高いトラクション性能を発揮することができる。

【0009】

又、本発明の特徴に係る空気入りタイヤにおける周方向溝の深さは、巾方向ラグ主溝の深さの60～100%であることが望ましい。周方向溝が、巾方向ラグ主溝とほぼ同様の深さであるため、前後・横方向共に高いトラクション性能を発揮することができる。

【0010】

又、本発明の特徴に係る空気入りタイヤにおける周方向溝の巾は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上であることが望ましい。周方向溝が一定以上の巾を有することにより、更にトレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

【0011】

又、本発明の特徴に係る空気入りタイヤにおける狭幅部は、タイヤ赤道線からトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 55\% \sim 1/2 Tw \times 80\%$ の領域 $M2$ に存在することが望ましい。領域 $M2$ に狭幅部を設けることにより、更にトレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

【0012】

又、第1の特徴に係る空気入りタイヤにおける狭幅部の巾は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上、かつ、 $1/2 Tw \times 6\%$ 以下であることが望ましい。このように狭幅部の巾を規定することにより、更にトレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、トレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させ、タイヤの寿命を延ばすことができる空気入りタイヤを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、

10

20

30

40

50

同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることに留意すべきである。従って、具体的な寸法等は以下の説明を参酌して判断すべきものである。又、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0015】

(空気入りタイヤの構成)

本発明の実施の形態に係る空気入りタイヤ10は、図1に示すように、一对のビード部1及び一对のサイドウォール部2と、サイドウォール部2相互間にわたりトロイド状に連なるトレッド部3とを備える。カーカス5はビード部1内に埋設した一对のビードコア4相互間にわたってビード部1、サイドウォール部2及びトレッド部3を補強するトロイド状ラジアルカーカスであり、カーカス5のクラウン部周上には、2層以上のベルト層6を配置し、トレッド部3を強化する。図1では、ベルト層6を3層積層している。

10

【0016】

図2は、積層されたベルト層6のうち、最もタイヤ径内側に配置されたベルト層6をタイヤ周方向に展開し、タイヤ表面から見た平面図である。ベルト層6は、タイヤ赤道面に対して $3 \sim 12^\circ$ の角度Baで互いに略平行に延びるコーテッドコード7(主にスチールコード)を被覆ゴム中に埋設して形成される。又、積層されたベルト層のうち、タイヤ表面から見た場合に、重なっている部分を「交錯層」とし、その巾をBwとする。トレッドのタイヤ巾方向巾をTwとすると、 $0.25 \times Tw < Bw < 0.5 \times Tw$ の条件を満たす。

20

【0017】

尚、本実施形態において、最もタイヤ径内側に配置されたベルト層6以外のベルト層6も図2に示す構造であってもよい。

【0018】

次に、本実施形態に係る空気入りタイヤ10は、図3に示すように、トレッド3に、タイヤ周方向(矢印A方向)に伸びる一对の周方向溝11、タイヤ巾方向(矢印B方向)に伸びる巾方向ラグ主溝12を有する。

【0019】

周方向溝11は、タイヤ赤道線CLからトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 20\% \sim 1/2 Tw \times 45\%$ の領域M1に配置される。周方向溝11の深さは、巾方向ラグ主溝12の深さの60~100%である。又、周方向溝11の巾Gw1は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上である。

30

【0020】

又、巾方向ラグ主溝12は、周方向溝11に開口する、溝巾が狭い狭幅部12aと、狭幅部12aとつながりトレッドエンドで閉口する、溝巾が広い広幅部12bとからなる。狭幅部12aは、タイヤ赤道線CLからトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 55\% \sim 1/2 Tw \times 80\%$ の領域M2に存在する。又、狭幅部12aの巾Gw2は、 $1/2 Tw \times 2\%$ 以上、かつ、 $1/2 Tw \times 6\%$ 以下である。

【0021】

(本実施形態に係る空気入りタイヤの作用・効果)

40

本実施形態に係る空気入りタイヤによると、トレッドに、タイヤ赤道線CLからトレッドエンド方向に向かって $1/2 Tw \times 20\% \sim 1/2 Tw \times 45\%$ の領域M1に一对の周方向11溝と、周方向溝11に開口する、溝巾が狭い狭幅部12aと、狭幅部12aとつながりトレッドエンドで閉口する、溝巾が広い広幅部12bとからなる巾方向ラグ主溝12とを有することにより、領域M1に周方向溝を設け、センター側で溝巾が狭くショルダー側で溝巾が広い巾方向ラグ主溝を設けることができる。このため、トレッド巾1/4点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。又、狭幅部と広幅部とからなる巾方向ラグ主溝を設けることにより、高いトラクション性能を発揮することができる。

【0022】

又、周方向溝11の深さは、巾方向ラグ主溝12の深さの60~100%であり、巾方

50

向ラグ主溝 1 2 とほぼ同様の深さであるため、前後・横方向共に高いトラクション性能を発揮することができる。

【 0 0 2 3 】

又、周方向溝 1 1 の巾 $G w 1$ は、 $1 / 2 T w \times 2 \%$ 以上であるため、周方向溝が一定以上の巾を有することにより、更にトレッド巾 1 / 4 点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

【 0 0 2 4 】

又、巾方向ラグ主溝 1 2 の狭幅部 1 2 a は、タイヤ赤道線 $C L$ からトレッドエンド方向に向かって $1 / 2 T w \times 55 \% \sim 1 / 2 T w \times 80 \%$ の領域 $M 2$ に存在するため、更にトレッド巾 1 / 4 点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

10

【 0 0 2 5 】

又、巾方向ラグ主溝 1 2 の狭幅部 1 2 a の巾 $G w 2$ は、 $1 / 2 T w \times 2 \%$ 以上、かつ、 $1 / 2 T w \times 6 \%$ 以下であるため、更にトレッド巾 1 / 4 点部分における耐摩耗性能を向上させることができる。

【 実施例 】

【 0 0 2 6 】

本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの実施例について、以下詳細に説明する。本発明の効果を確かめるために、本発明が適用された実施例のタイヤ 5 種、従来例のタイヤ 1 種をリムに装着し、実地にて耐摩耗性能を評価した。

【 0 0 2 7 】

20

又、実施例、従来例共に、タイヤサイズは $40.00R57$ であり、リムサイズは 29×6.0 、内圧は $7 \text{ kg} / \text{cm}^2$ とし、 $T R A$ 規格に準拠した最大荷重 (60 t) を負荷した。又、評価車両としては、 $C A T 793$ を用い、その前輪にタイヤを装着した。

【 0 0 2 8 】

実施例 1 ~ 5、従来例のタイヤは、 $3^\circ < B a < 12^\circ$ 及び $0.25 \times T w < B w < 0.5 \times T w$ であるベルト層を有し、図 3 に示すトレッドパターンを有する。実施例 1 ~ 5、従来例の試験条件 (領域 $M 1$ 、領域 $M 2$ 、周方向溝の巾 $G w 1$ 、狭幅部の巾 $G w 2$) は、表 1 に示すとおりである。

【 0 0 2 9 】

又、耐摩耗性評価は、トレッドの両端からトレッド巾の 1 / 4 における部分の一定の摩耗量が生じるまでの走行距離を、従来例を 100 とした指数で表し、値が大きいほど耐摩耗性能が高いものとした。

30

【表 1】

	M1 / (Tw / 2)	Gw1 / (Tw / 2)	M2 / (Tw / 2)	Gw2 / (Tw / 2)	耐摩耗指数	メモ
従来例	35%	4%	40%	15%	100	
実施例 1			85%	3.0%	103	走行時のスリップ大
実施例 2			65%		115	耐摩耗改良効果大
実施例 3			50%		102	耐摩耗改良効果小
実施例 4			65%	7.0%	103	
実施例 5				1.0%	113	カットセバで故障

(結果)

実施例及び従来例の耐摩耗指数を表 1 及び図 4 に示す。

【 0 0 3 1 】

実施例 1 ~ 5 は、従来例と比較すると耐摩耗性が高い。よって、 $M 1 (T w / 2)$ を 20 ~ 45 %、 $G w 1 / (T w / 2)$ を 2 % 以上とすることにより、対摩耗性が向上することが分かった。

【 0 0 3 2 】

又、実施例 2 及び実施例 5 は、他の実施例と比較すると耐摩耗性が高い。しかし、実施例 5 では、カットセパで故障していることから、 $M 2 (T w / 2)$ を 55 ~ 80 %、 $G w 2 / (T w / 2)$ を 2 ~ 6 % とすることにより、耐摩耗性が向上することが分かった。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのタイヤ回転軸心を含む断面図である。

【図 2】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのベルト層の平面図である。

【図 3】本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 4】本発明の実施例の結果である。

【図 5】従来品のトレッド面における摩耗分布図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

1 ... ビード部

20

2 ... サイドウォール部

3 ... トレッド部

4 ... ビードコア

5 ... カーカス

6 ... ベルト層

7 ... コーテッドコード

1 0 ... 空気入りタイヤ

1 1 ... 周方向溝

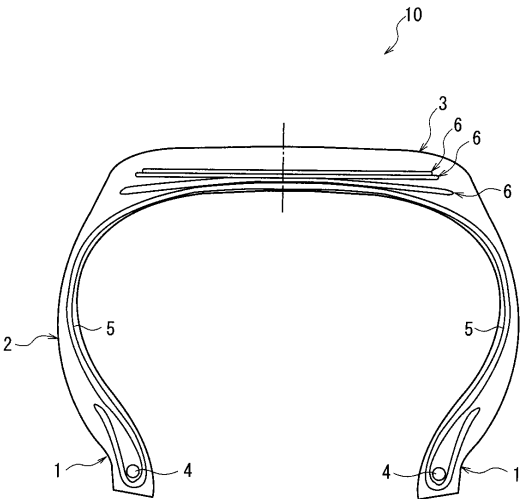
1 2 ... 巾方向ラグ主溝

1 2 a ... 狭幅部

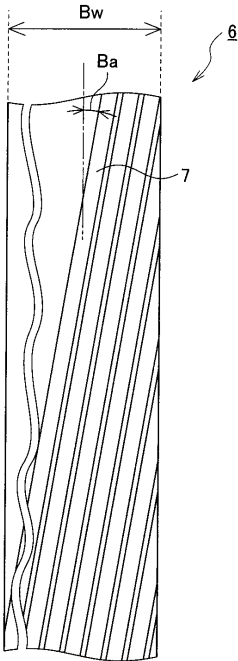
30

1 2 b ... 広幅部

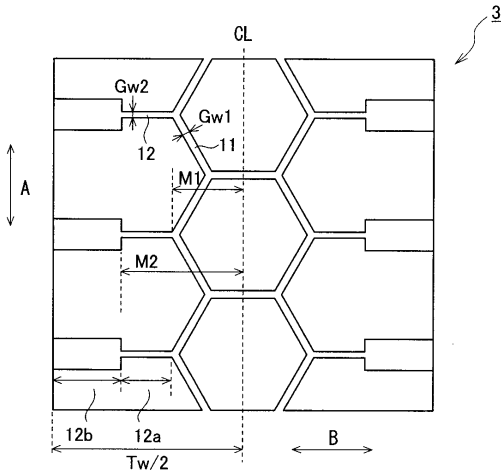
【 図 1 】



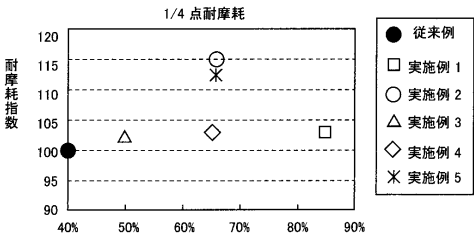
【 図 2 】



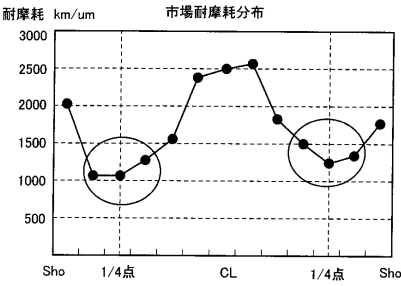
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 依田 秀敏

東京都小平市小川東町 3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン技術センター内