

(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2007-106295

(P2007-106295A)

(43) 公開日 平成19年4月26日(2007.4.26)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 11/04 (2006.01)	B60C 11/04	D
B60C 11/11 (2006.01)	B60C 11/11	F
B60C 11/13 (2006.01)	B60C 11/04	H
B60C 11/03 (2006.01)	B60C 11/03	A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-300006 (P2005-300006)	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社
(22) 出願日	平成17年10月14日 (2005.10.14)		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	100068685 弁理士 斎下 和彦
		(72) 発明者	森田 謙一 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

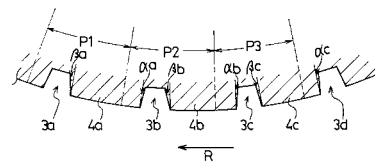
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 回転方向の指定されたブロック基調のパターンを有するタイヤにおける偏摩耗の発生を抑制することにより、新品時から長距離走行後に至るまでの騒音性能を改善した空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 トレッド面1に、タイヤ周方向に延びる複数本の周方向溝2と、これら周方向溝2に斜めに交差すると共にタイヤ周方向に複数の異なるピッチP1、P2、P3で配置した多数本の横方向溝3a、3b、3c、3dとにより多数のブロック4a、4b、4cを区画形成し、かつ回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、横方向溝3a、3b、3cに面するブロックのタイヤ反回転方向側壁面の傾斜角度をタイヤ回転方向側壁面の傾斜角度よりも大きくすると共に、各ピッチの単位配列内における傾斜角度をピッチの大きさに応じて大きいピッチほど大きくした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド面に、タイヤ周方向に延びる複数本の周方向溝と、これら周方向溝に斜めに交差すると共にタイヤ周方向に複数の異なるピッチで配置した多数本の横方向溝とにより多数のブロックを区画形成し、かつ回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、

前記横方向溝に面する前記ブロックのタイヤ反回転方向側壁面の傾斜角度をタイヤ回転方向側壁面の傾斜角度よりも大きくすると共に、前記ピッチの最大ピッチから最小ピッチまでの単位配列内における前記傾斜角度及びを前記ピッチの大きさに応じて大きいピッチほど大きくした空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記横方向溝の長手方向に直交する断面での断面積を、前記ピッチの大きさに応じて小さいピッチほど大きくした請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

最大ピッチから最小ピッチまでの単位配列内の前記横方向溝において、前記最大ピッチの横方向溝の断面積に対して最小ピッチの横方向溝の断面積の増加率を 0.15 ~ 1.5 % にした請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記横方向溝の溝深さを D 、溝幅を W とするとき、前記傾斜角度を $0.90 \times \tan^{-1}(2D/W)$ 以下にし、前記傾斜角度を $(0.10 \sim 0.75) \times \tan^{-1}(2D/W)$ にした請求項 1、2 又は 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記傾斜角度を前記傾斜角度の 1.6 ~ 2.0 倍にした請求項 1 ~ 4 のいずれか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、空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、回転方向の指定されたブロック基調のパターンを有するタイヤにおける偏摩耗の発生を抑制することにより、新品時から長距離走行後に至るまでの騒音性能を改善した空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、トレッド面にブロック基調のパターンを設け、かつ回転方向が指定されたタイヤでは、ブロック表面の反回転方向側（蹴り出し側）が回転方向側（踏み込み側）よりも路面に対する滑りが大きいため、早期にヒールアンドトゥ摩耗と称する偏摩耗が発生し易いことが知られている。また、このような偏摩耗が発生すると、ブロックの接地圧が変化することにより、車室内における騒音が発生し易くなり、この車室内騒音はピッチの大きいブロックの方が小さいブロックよりも大きく影響を及ぼすことが知られている。

【0003】

ブロックに発生する偏摩耗の抑制対策としては、ブロックの踏み込み側と蹴り出し側の壁面がトレッド面法線方向に対してなす傾斜角度を、蹴り出し側の方を踏み込み側よりも大きくすることにより、蹴り出し側の剛性を大きくすることで解決することができることが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

しかし、一般にブロック基調のパターンにおけるブロックの配列は、ブロックが路面を打撃するときに発生するパターンノイズをホワイトノイズ化により低減させるために、タイヤ周方向に大きさの異なる複数のピッチをもってブロックを配列するようにしている。このようにブロックがピッチパリエーション化されていることにより、ブロックの壁面を踏み込み側と蹴り出し側とで上記のように異ならせたとしても、摩耗の程度がピッチの異なるブロック毎に異なってしまうため、偏摩耗の発生を完全には解消することができなかつた。また、偏摩耗がブロック毎に不揃いに発生するため、車室内騒音も完全に解消する

10

20

30

40

50

ことができるとはいえなかった。

【特許文献1】特開2004-182075号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上述する従来の問題点を解消するもので、回転方向の指定されたブロック基調のパターンを有するタイヤにおける偏摩耗の発生を抑制することにより、新品時から長距離走行後に至るまでの騒音性能を改善した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】

本発明の空気入りタイヤは、トレッド面に、タイヤ周方向に延びる複数本の周方向溝と、これら周方向溝に斜めに交差すると共にタイヤ周方向に複数の異なるピッチで配置した多数本の横方向溝とにより多数のブロックを区画形成し、かつ回転方向が指定された空気入りタイヤにおいて、前記横方向溝に面する前記ブロックのタイヤ反回転方向側壁面の傾斜角度をタイヤ回転方向側壁面の傾斜角度よりも大きくすると共に、前記ピッチの最大ピッチから最小ピッチまでの単位配列内における前記傾斜角度及びを前記ピッチの大きさに応じて大きいピッチほど大きくしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ブロック基調のパターンを有する回転方向の指定されたタイヤにおいて、横方向溝に面するブロックのタイヤ反回転方向側（蹴り出し側）の溝壁面の傾斜角度をタイヤ回転方向側（踏み込み側）の溝壁面の傾斜角度よりも大きくすると共に、最大ピッチから最小ピッチまでの単位配列内における傾斜角度及びをピッチの大きさに応じて大きいピッチほど大きくしたので、ピッチの異なるブロック毎に異なって発生する偏摩耗を抑制すると共に、タイヤ全周におけるブロックの摩耗を全体的に均等にすることにより、新品時から長距離走行後に至るまでの騒音性能を改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

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は本発明の実施形態による空気入りタイヤのトレッド面の一例を示す一部平面図で、図2は図1のX-X矢視断面図である。

【0009】

図1において、トレッド面1には、タイヤ周方向に延びる複数本（図では4本）の周方向溝2と、これら周方向溝2に斜めに交差すると共にタイヤ周方向に複数の異なるピッチ（図ではP1、P2、P3）で配置した多数本の横方向溝3a、3b、3c、3dとにより、多数のブロック4a、4b、4cが区画形成され、タイヤの回転方向Rが指定されている。複数の異なるピッチP1、P2、P3のピッチ長はP1、P2、P3の順で小さくなっている。したがって、以下の説明では、ピッチP1を大ピッチ、ピッチP2を中ピッチ、ピッチP3を小ピッチと呼ぶことにする。

【0010】

横方向溝3a、3b、3cに面するブロック4a、4b、4cの壁面におけるトレッド面法線方向に対してなす傾斜角度は、図2に示すように、タイヤ反回転方向側（蹴り出し側）壁面の傾斜角度（図ではa、b、c）がそれぞれタイヤ回転方向側（踏み込み側）壁面の傾斜角度（図ではa、b、c）よりも大きくなっている（ $a > a$ 、 $b > b$ 、 $c > c$ ）と共に、大ピッチP1から小ピッチP3までの単位配列内における傾斜角度a、b、c及びa、b、cをそれぞれピッチの大きさに応じて大きいピッチほど大きくしている。すなわち、傾斜角度a、b、cの関係を $a > b > c$ とし、傾斜角度a、b、cとの関係を $a > b > c$ としている。

【0011】

10

20

30

40

50

これにより、ピッチ P 1、P 2、P 3 の異なるブロック 4 a、4 b、4 c 毎に異なって発生する偏摩耗を効率良く抑制すると共に、タイヤ全周におけるブロックの摩耗を全体的に均等にすることにより、タイヤ新品時から長距離走行後に至るまでの騒音性能を改善することができる。

【0012】

本発明において、各ピッチ P 1、P 2、P 3 内における横方向溝 3 a、3 b、3 c の長手方向に直交する断面における断面積を、ピッチの大きさに応じて小さいピッチほど大きくするとよい。すなわち、横方向溝 3 a、3 b、3 c の断面積を、小ピッチ P 3 において最大とし、大ピッチ P 1 において最小になるように調整するとよい。すなわち、金型の成形骨によるゴムの押出し量を調整することにより、各ピッチ P 1、P 2、P 3 内における横方向溝 3 a、3 b、3 c の断面積を変化させて、大ピッチ P 1 から小ピッチ P 3 に至るまでのブロック 4 a、4 b、4 c 間での径方向剛性を均等化して、偏摩耗の発生を抑制している。

10

【0013】

さらに、大ピッチ P 1 から小ピッチ P 3 までの単位配列内の横方向溝 3 a、3 b、3 c において、大ピッチ P 1 の横方向溝 3 a に対して小ピッチ P 3 の横方向溝 3 c の断面積の増加率を 0.15 ~ 1.5 % となるように調整するとよい。これにより、各ピッチ P 1、P 2、P 3 におけるブロック 4 a、4 b、4 c の径方向剛性を略均等にすることができるため、ブロック 4 a、4 b、4 c に発生する偏摩耗を一層効率良く抑制することができる。

20

【0014】

なお、上述する横方向溝 3 a、3 b、3 c の断面積とは、図 3 に示すように、横方向溝 3 a、3 b、3 c の長手方向と直交する断面における横方向溝 3 a、3 b、3 c の溝壁とトレッド面 1 の仮想延長線 Q とにより囲まれた面積をいう。

【0015】

本発明において、横方向溝 3 a、3 b、3 c の溝深さを D、溝幅を W とするとき、傾斜角度 a、b、c を $0.90 \times \tan^{-1}(2D/W)$ 以下に設定し、傾斜角度 a、b、c を $(0.10 \sim 0.75) \times \tan^{-1}(2D/W)$ 、好ましくは $(0.3 \sim 0.5) \times \tan^{-1}(2D/W)$ に設定するとよい(図 3 参照)。傾斜角度 a、b、c が $0.9 \times \tan^{-1}(2D/W)$ 超では、ブロック 4 a、4 b、4 c の蹴り出し側のエッジ部の剛性が高くなり過ぎて、偏摩耗が発生し易くなると共に、溝底の円弧部が狭まり、クラックの発生を招き易くなる。また、傾斜角度 a、b、c が $0.10 \times \tan^{-1}(2D/W)$ 未満では、偏摩耗が発生し易くなり、 $0.75 \times \tan^{-1}(2D/W)$ 超では、溝底の円弧部が狭まり、クラックの発生を招き易くなる。

30

【0016】

さらに、傾斜角度 a、b、c をそれぞれ傾斜角度 a、b、c の 1.6 ~ 2.0 倍になるように調整するとよい。すなわち、 $1.6 \frac{a}{a} \sim 2.0 \frac{a}{a}$ 、 $1.6 \frac{b}{b} \sim 2.0 \frac{b}{b}$ 、 $1.6 \frac{c}{c} \sim 2.0 \frac{c}{c}$ となるようにすることにより、ブロック 4 a、4 b、4 c の表面における偏摩耗の発生を一層効率よく抑制することができる。

40

【0017】

上述する実施形態では、トレッド面 1 における複数のピッチ P 1、P 2、P 3 のうち、大ピッチ P 1、中ピッチ P 2 及び小ピッチ P 3 が互いに隣接して配列された場合について説明したが、本発明の空気入りタイヤは、通例 2 ~ 7 種類のピッチをタイヤ周方向にランダムに配置してトレッドパターンを形成している。また、トレッドパターンを構成する溝の平面形態についても図 1 に限られることなく、多くの平面形態を組み合わせ形成することができる。

【実施例】

【0018】

タイヤサイズ(195/65R15)及びトレッドパターン(図 1)を共通にして、図

50

2におけるブロック壁面の傾斜角度及び横方向溝の断面積を表1のように異ならせた従来タイヤ(従来例)及び本発明タイヤ(実施例1、2)を作製した。なお、各タイヤのトレッドパターンを大ピッチP1、中ピッチP2、小ピッチP3の繰り返し配列とした。

【0019】

上記3種類のタイヤについて、以下の方法により新品時及び長距離走行後での騒音性能を評価し、それぞれの結果を従来タイヤを100とする指数により表1に併記した。数値が大きいほど優れていることを示す。

【0020】

〔新品時の騒音性能〕

各タイヤに空気圧230kPaを充填して、FF車両(排気量1800cc、セダン)の前後車輪に装着し、粗いアスファルト路面からなるテストコースを100km/hで走行させた際の車室内における騒音を、運転席背もたれ中央部に設置した集音マイクにより測定した。

10

【0021】

〔長距離走行後の騒音性能〕

各タイヤに空気圧230kPaを充填して、FF車両(排気量1800cc、セダン)の前後車輪に装着し、一般車道を1万km走行させた後、アスファルト路面からなるテストコースを100km/hで走行させた際の車室内における騒音を、上記と同様に、運転席背もたれ中央部に設置した集音マイクにより測定した。

【0022】

20

【表 1】

【表 1】

			従来例	実施例 1	実施例 2
横方向溝 に面する ブロック 壁面の傾 斜角度 (°)	蹴り 出し 側	大ピッチ αa	1 1	1 2	1 2
		中ピッチ αb	1 1	1 1	1 1
		小ピッチ αc	1 1	1 0	1 0
	踏み 込み 側	大ピッチ βa	8	9	9
		中ピッチ βb	8	8	8
		小ピッチ βc	8	7	7
横方向溝 の断面積 (mm ²)	大ピッチ 3 a	3 5 . 8	3 5 . 8	3 5 . 5	
	中ピッチ 3 b	3 5 . 8	3 5 . 8	3 5 . 8	
	小ピッチ 3 c	3 5 . 8	3 5 . 8	3 6 . 0	
評 価	新品時の騒音性能		1 0 0	1 0 0	1 0 5
	長距離走行後の騒音性能		1 0 0	1 1 0	1 1 5

10

20

30

【 0 0 2 3 】

表 1 から、本発明タイヤは、従来タイヤに比して、新品時から長距離走行後に至るまで車室内における騒音が抑制されていることがわかる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態による空気入りタイヤのトレッド面の一例を示す一部平面図である。

【 図 2 】 図 1 の X - X 矢視断面図である

【 図 3 】 図 1 のタイヤの横方向溝の断面を拡大して示す説明図である

40

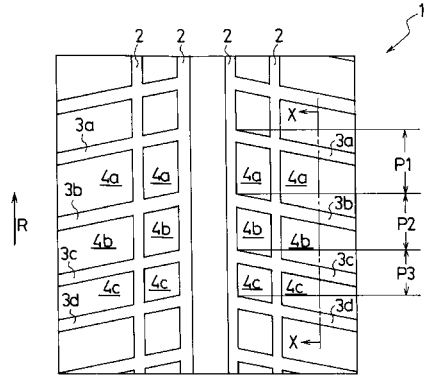
【 符号の説明 】

【 0 0 2 5 】

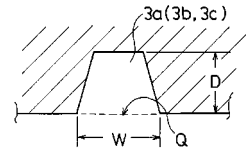
- 1 トレッド面
- 2 周方向溝
- 3 a、3 b、3 c、3 d 横方向溝
- 4 a、4 b、4 c ブロック
- P 1 大ピッチ
- P 2 中ピッチ
- P 3 小ピッチ
- R タイヤ回転方向

50

【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】

