

(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2010-12879
(P2010-12879A)

(43) 公開日 平成22年1月21日 (2010.1.21)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 11/12 (2006.01)	B 6 0 C 11/12	A
B60C 11/11 (2006.01)	B 6 0 C 11/12	C
	B 6 0 C 11/12	D
	B 6 0 C 11/11	E
	B 6 0 C 11/12	B

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-173644 (P2008-173644)	(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
(22) 出願日 平成20年7月2日 (2008.7.2)	
(11) 特許番号 特許第4397956号 (P4397956)	(74) 代理人 100068685 弁理士 斎下 和彦
(45) 特許公報発行日 平成22年1月13日 (2010.1.13)	(74) 代理人 100068685 弁理士 小川 信一
	(74) 代理人 100068654 弁理士 野口 賢照
	(72) 発明者 山川 貴弘 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

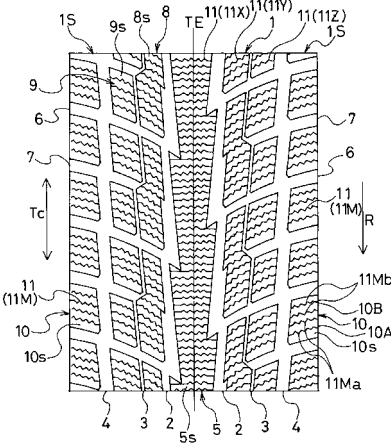
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】氷上制動性能と耐偏摩耗性を改善することが可能な空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】タイヤ赤道面TE上のリブ5に設けたサイプ11Xは、外力に対するリブ5の倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に構成されている。ショルダー領域1Sのブロック10において、ブロック踏み込み側部10Aのサイプ11Maは、サイプ11Maをブロック10全体に設けた際に外力に対するブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に、ブロック蹴り出し側部10Bのサイプ11Mbは、サイプ11Mbをブロック10全体に設けた際に外力に対するブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量よりタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量の方が小さくなる3次元形状になっている。

【選択図】 図1



【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在する複数の周方向溝を設ける一方、タイヤ幅方向に延びる横溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、トレッド面のタイヤ赤道面上に周方向溝により区分されたリブを形成し、トレッド面のショルダー領域に周方向溝と横溝により区画されたブロックを形成し、リブ及び各ブロックにタイヤ幅方向に延在する 3 次元形状のサイブをタイヤ周方向に所定の間隔で配置した、タイヤ回転方向が一方向に指定された空気入りタイヤにおいて、

リブに設けたサイブを、タイヤ周方向の外力がリブに作用した時のリブの倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる 3 次元形状に構成し、

ブロックに設けたサイブは、ブロックのタイヤ回転方向一方向側に位置するブロック踏み込み側部に設けたサイブと、ブロックのタイヤ回転方向他方向側に位置するブロック蹴り出し側部に設けたサイブを有し、

ブロック踏み込み側部のサイブを、該サイブをブロック全体に設けた際にタイヤ周方向の外力がそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる 3 次元形状に構成し、

ブロック蹴り出し側部のサイブを、該サイブをブロック全体に設けた際にタイヤ周方向の外力がそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量よりタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量の方が小さくなる 3 次元形状に構成した空気入りタイヤ。

【請求項 2】

リブに設けたサイブの間隔をブロックに設けたサイブの間隔より狭くした請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

各サイブがタイヤ幅方向に離間する左右一対のサイブ部から構成され、離間する部分がタイヤ周方向に千鳥状に配置される請求項 1 または 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

離間する部分のタイヤ幅方向長さ L_w がサイブの幅方向長さ L_s の 2 ~ 20 % である請求項 3 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、冰雪路に使用される空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、氷上制動性能と耐偏摩耗性を改善するようにした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、冰雪路に使用される空気入りタイヤは、ブロック基調のトレッドパターンを形成したトレッド面にタイヤ幅方向に延在する多数のサイブを配置し、そのエッジ効果により良好な氷上性能を確保するようにしている。更に、サイブの形状を 3 次元形状にすることで、ブロックの倒れ込みを抑制し、それにより冰雪路での広い接地面積を確保し、氷上性能を一層高めるようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

しかしながら、トレッド面にサイブを多数形成するとブロックに偏摩耗（ヒールアンドトゥ摩耗）が発生し易くなる問題が避けられず、特にコーナリング時に高い荷重が負荷されるショルダー領域のブロックに偏摩耗が発生し易くなるという問題がある。他方、氷上での安全性の点から氷上制動性能を高めることが重要であり、氷上制動性能と耐偏摩耗性の両立の観点から更なる改善が求められていた。

【特許文献 1】特開 2008 - 49971 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

本発明の目的は、氷上制動性能と耐偏摩耗性を改善することが可能な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】**【0005】**

上記目的を達成する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在する複数の周方向溝を設ける一方、タイヤ幅方向に延びる横溝をタイヤ周方向に所定のピッチで配置し、トレッド面のタイヤ赤道面上に周方向溝により区分されたリブを形成し、トレッド面のショルダー領域に周方向溝と横溝により区画されたブロックを形成し、リブ及び各ブロックにタイヤ幅方向に延在する3次元形状のサイブをタイヤ周方向に所定の間隔で配置した、タイヤ回転方向が一方向に指定された空気入りタイヤにおいて、リブに設けたサイブを、タイヤ周方向の外力がリブに作用した時のリブの倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に構成し、ブロックに設けたサイブは、ブロックのタイヤ回転方向一方向側に位置するブロック踏み込み側部に設けたサイブと、ブロックのタイヤ回転方向他方向側に位置するブロック蹴り出し側部に設けたサイブを有し、ブロック踏み込み側部のサイブを、該サイブをブロック全体に設けた際にタイヤ周方向の外力がそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に構成し、ブロック蹴り出し側部のサイブを、該サイブをブロック全体に設けた際にタイヤ周方向の外力がそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量がタイヤ回転方向一方向に倒れ込む量よりタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量の方が小さくなる3次元形状に構成したことを特徴とする。

【発明の効果】**【0006】**

上述した本発明によれば、偏摩耗が発生し易いショルダー領域のブロックに設けたサイブの形状を上記のようにブロック踏み込み側部とブロック蹴り出し側部で異ならせることで、制動時のブロック周方向剛性と駆動時のブロック周方向剛性の差（偏り）を低減することができるため、ショルダー領域のブロックの偏摩耗（ヒールアンドトゥ摩耗）を改善することができる。

【0007】

他方、タイヤ赤道面上にリブを設け、そのリブに上記したサイブを設けることにより、制動時においてリブの倒れ込みを抑制し、リブの接地面積を広く確保することができるので、氷上での制動性能の向上が可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0008】**

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。

【0009】

図1は、本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示し、1はトレッド面、TCはタイヤ周方向、TEはタイヤ赤道面である。

【0010】

この空気入りタイヤはタイヤ回転方向が矢印Rで示す一方向に指定されたタイヤであり、そのトレッド面1にはタイヤ周方向TCに延在する複数の周方向溝2, 3, 4が設けられている。タイヤ赤道面TEの左右両側に配置した2本の周方向溝2は、稲妻状に屈曲しながらタイヤ周方向TCに延在するシースルー周方向溝から構成され、これら2本の周方向溝2によりトレッド面1のタイヤ赤道面TE上にはリブ5が区分形成されている。なお、本発明で言うシースルー周方向溝とは、トレッド面をタイヤ1周にわたって展開した時に、一端から他端を見通すことができる周方向溝のことである。

【0011】

2本の周方向溝2のタイヤ幅方向両外側に配置される2本の周方向溝3は、周方向溝2

より溝幅が狭く、屈曲しながらタイヤ周方向TCに延在する周方向細溝から構成されている。この周方向溝3はシースルー周方向溝にはなっていない。2本の周方向溝3のタイヤ幅方向両外側に配置される2本の周方向溝4は、屈曲しながらタイヤ周方向TCに延在するシースルー周方向溝から構成され、周方向溝2と同様の溝幅を有している。

【0012】

各周方向溝2からタイヤ幅方向外側に向けてタイヤ回転方向他方向(図1の上側)に傾斜しながらタイヤ接地端を越えて延在する第1横溝6と、各周方向溝3からタイヤ幅方向外側に向けてタイヤ回転方向他方向に傾斜しながらタイヤ接地端を越えて延在する第2横溝7がタイヤ周方向TCに所定のピッチで交互に配置されている。

【0013】

周方向溝2, 3間には周方向溝2, 3と第1横溝6によりブロック8が区画形成され、周方向溝3, 4間には周方向溝3, 4と横溝6, 7によりブロック9が区画形成されている。ブロック8は、ブロック9のタイヤ周方向長さの約2倍のタイヤ周方向長さを有し、タイヤ周方向剛性をブロック9より大幅に高めている。各周方向溝4よりタイヤ幅方向外側のトレッド面1のショルダー領域1Sには、周方向溝4と横溝6, 7により区画されたブロック10が形成されている。

【0014】

リブ5及び各ブロック8, 9, 10の表面5s, 8s, 9s, 10sには、タイヤ幅方向にジグザグ状に延在する3次元形状のサイブ11がタイヤ周方向TCに所定の間隔で配置されている。リブ5に設けたサイブ11Xは、リブ5を横断して延在し、両端が周方向溝2に開口している。ブロック8に設けたサイブ11Yは、ブロック8を横断して延在し、両端が周方向溝2, 3に開口している。ブロック9に設けたサイブ11Zは、ブロック9を横断して延在し、両端が周方向溝3, 4に開口している。ブロック10に設けたサイブ11Mは、一端が周方向溝4に開口し、他端がタイヤ接地端を越える位置まで延在している。

【0015】

リブ5に設けたサイブ11Xは、タイヤが接地した状態において、タイヤ周方向TCの外力がリブ5(の接地した部分)に作用した時のリブの倒れ込み量が、タイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に構成されている。このようなサイブ11Xとしては、例えば、図2に示すように、深さ方向にリブ5の表面5sからタイヤ回転方向他方向に向けて傾斜しながら延在し、次いでタイヤ回転方向一方向に向けて傾斜しながら延在し、更にタイヤ回転方向他方向に向けて傾斜しながら延在する、深さ方向にジグザグ状に形成したサイブを使用することができる。

【0016】

ショルダー領域1Sのブロック10に設けたサイブ11Mは、ブロック10のタイヤ周方向中央よりタイヤ回転方向一方向側に位置するブロック踏み込み側部10Aに設けたサイブ11Maと、ブロック10のタイヤ周方向中央よりタイヤ回転方向他方向側に位置するブロック蹴り出し側部10Bに設けたサイブ11Mbを有している。

【0017】

ブロック踏み込み側部10Aのサイブ11Maは、サイブ11Maをブロック10全体に設けた際に、タイヤが接地した状態において、タイヤ周方向TCの外力が接地したそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量が、タイヤ回転方向一方向に倒れ込む量の方がタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量より小さくなる3次元形状に構成してある。

【0018】

このようなサイブ11Maとしては、例えば、上述したサイブ11Xと同様にすることができる。即ち、図3に示すように、深さ方向にブロック10の表面10sからタイヤ回転方向他方向に向けて傾斜しながら延在し、次いでタイヤ回転方向一方向に向けて傾斜しながら延在し、更にタイヤ回転方向他方向に向けて傾斜しながら延在する、深さ方向にジグザグ状に形成したサイブを使用することができる。

【0019】

10

20

30

40

50

ブロック蹴り出し側部 10B のサイプ 11Mb は、サイプ 11Mb をブロック 10 全体に設けた際に、タイヤが接地した状態において、タイヤ周方向 TC の外力が接地したそのブロックに作用した時のブロック倒れ込み量が、タイヤ回転方向一方向に倒れ込む量よりタイヤ回転方向他方向に倒れ込む量の方が小さくなる 3 次元形状に構成されている。

【0020】

このようなサイプ 11Mb としては、例えば、図 3 に示すように、深さ方向にブロック 10 の表面 10s からタイヤ回転方向一方向に向けて傾斜しながら延在し、次いでタイヤ回転方向他方向に向けて傾斜しながら延在し、更にタイヤ回転方向一方向に向けて傾斜しながら延在する、深さ方向にジグザグ状を成すサイプを使用することができる。

【0021】

ブロック 8, 9 に設けたサイプ 11Y, 11Z も、ブロック 10 に設けたサイプ 11M と同様の構成にしてある。

【0022】

上述した本発明では、偏摩耗が発生し易いショルダー領域 1S のブロック 10 に設けたサイプ 11M を、ブロック踏み込み側部 10A とブロック蹴り出し側部 10B で上記のように異ならせることにより、制動時のブロック 10 の周方向剛性と駆動時のブロック 10 の周方向剛性の差（偏り）を低減することができるので、ショルダー領域 1S のブロック 10 の偏摩耗の改善が可能になる。

【0023】

他方、タイヤ赤道面 TE 上にリブ 5 を形成し、このリブ 5 に上記したサイプ 11X を設けることで、制動時にリブ 5 の倒れ込みが小さくなるので、制動時のリブ 5 の接地面積を広く確保し、氷上での制動性能を向上することができる。リブ 5 はタイヤ周方向 TC に陸部が連続しているので、駆動時においてブロックよりも倒れ込み難いので、十分な駆動性能も確保することができる。

【0024】

本発明において、リブ 5 に設けたサイプ 11X は、その間隔 I_x がブロック 8 ~ 10 に設けたサイプ 11Y, 11Z, 11M の間隔 I_b より狭くなるように設けるのがよい。リブ 5 はブロック 8 ~ 10 より倒れ込み難いので、サイプ 11X を密にすることができ、それによりサイプ数の増加によりエッジ効果を増大させることが可能になり、氷上制動性能の一層の向上が可能になる。

【0025】

各サイプ 11 は、好ましくは、図 4 に示すように、タイヤ幅方向に離間する左右一対のサイプ部 12, 13 から構成するのがよい。このようにサイプ 11 を左右に二分割した構成にすることで、リブ 5 及びブロック 8 ~ 10 の剛性低下を抑制しながら、上記効果を達成することができる。

【0026】

また、左右一対のサイプ部 12, 13 が離間する部分 14 は、タイヤ周方向 TC に千鳥状に配置されるようにするのがよい。これによりタイヤ周方向 TC に見た際に二分割したサイプ 11 がない箇所（偏り）が発生するのを回避することができるので、リブ 5 及びブロック 8 ~ 10 の剛性低下を抑制しながら二分割したサイプ 11 による良好な水膜除去効果を得ることができる。また、ショルダー領域 1S のブロック 10 においては、離間する部分 14 がタイヤ周方向 TC に一列に並ぶ場合よりも耐偏摩耗性を高めることができる利点がある。

【0027】

離間する部分 14 のタイヤ幅方向長さ L_w としては、サイプ 11 の幅方向長さ L_s の 2 ~ 20 % の範囲にするのがよい。タイヤ幅方向長さ L_w が幅方向長さ L_s の 2 % より短いと、リブ 5 及びブロック 8 ~ 10 の剛性低下を効果的に抑制することができず、逆に 20 % を超えると、サイプ 11 の長さが不十分になり、十分なエッジ効果を確保することが難しくなる。

【0028】

10

20

30

40

50

本発明は、特に乗用車に使用される氷雪路用の空気入りタイヤに好ましく用いることができるが、それに限定されない。

【実施例】

【0029】

タイヤサイズを225/65R17で共通にし、タイヤ赤道面上のリップに図2のサイプを設け、ショルダー領域のブロックに図3のサイプを形成し、リップのサイプの間隔とブロックのサイプの間隔を表1のようにした図1に示す構成の本発明タイヤ1, 2(本実施例1, 2)と、タイヤ赤道面上のリップ及びショルダー領域のブロックのサイプを図4に示すように左右一对のサイプ部(離間する部分のタイヤ幅方向長さ L_w がサイプの幅方向長さ L_s の14%)から構成した他は本発明タイヤ2と同じ構成を有する本発明タイヤ3(本実施例3)と、タイヤ赤道面上のリップ及びショルダー領域のブロックに表面ジグザグ状で深さ方向に直線状に延びる方向性のない図5に示すサイプ20を設けた基準タイヤ(基準例)と、タイヤ赤道面上のリップ及びショルダー領域のブロック全体に方向性のある図2のサイプを設けた比較タイヤ(比較例)をそれぞれ試験タイヤとして作製した。

10

【0030】

これら各試験タイヤをリムサイズ17×7Jのホイールに装着し、空気圧を200kPaにして排気量2400ccの車両に取り付け、下記に示す試験方法により、氷上制動性能と耐偏摩耗性の評価試験を実施したところ、表1に示す結果を得た。

【0031】

氷上制動性能

20

氷路テストコースにおいて、時速40km/hで直進走行中にフル制動を付与し、車両が停止するまでの距離を測定した。その評価結果を基準タイヤを100とする指数値で示す。この値が大きいほど、氷上制動性能が優れている。

【0032】

耐偏摩耗性

ドライ路テストコースにおいて、20000km走行した後、ショルダー領域のブロックに発生した偏摩耗量を測定した。その評価結果を基準タイヤを100とする指数値で示す。この値が大きいほど、耐偏摩耗性が優れている。

【0033】

【表 1】

	基準例	本実施例 1	本実施例 2	本実施例 3	比較例
リブとブロック のサイプ間隔	同じ	同じ	リブのサイプ 間隔が狭い	リブのサイプ 間隔が狭い	同じ
氷上制動性能	100	102	105	105	105
耐偏摩耗性	100	105	105	107	95

10

20

30

40

50

【0034】

表 1 から、本発明タイヤは、氷上制動性能と耐偏摩耗性を改善できることがわかる。また、本発明タイヤ 3 から、サイプを左右一對のサイプ部から構成し、左右のサイプ部が離間する部分を千鳥状に配置することにより、氷上制動性能を改善しながら、耐偏摩耗性を更に改善できることがわかる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示すトレッド面の要部展開図である。

【図 2】サイプを設けたリブの部分拡大断面図である。

【図 3】サイプを設けたブロックの拡大断面図である。

【図 4】(A) はサイプの他の例を設けたリブの部分平面図、(B) はサイプの他の例を

設けたブロックの平面図である。

【図5】実施例の基準タイヤのサイプを示す部分斜視図である。

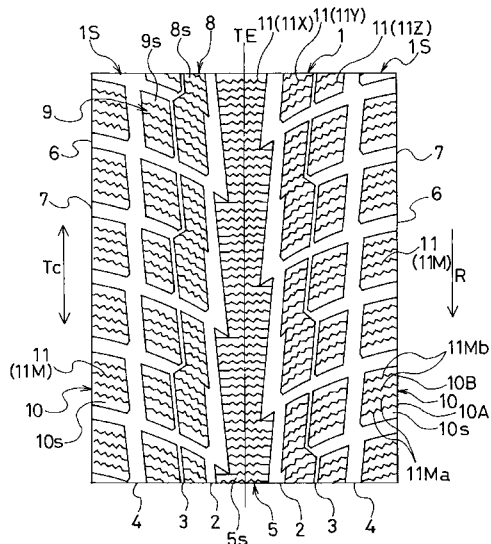
【符号の説明】

【0036】

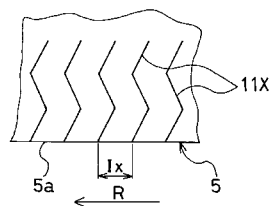
- 1 トレッド面
- 1S ショルダー領域
- 2, 3, 4 周方向溝
- 5 リブ
- 6 第1横溝
- 7 第2横溝
- 10 ブロック
- 10A ブロック踏み込み側部
- 10B ブロック蹴り出し側部
- 11, 11M, 11X サイプ
- 14 離間する部分
- Ib, Ix 間隔
- TC タイヤ周方向
- TC タイヤ赤道面

10

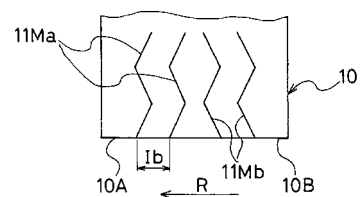
【図1】



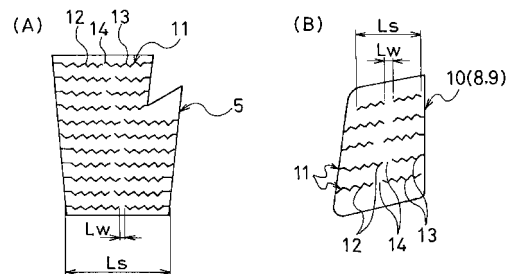
【図2】



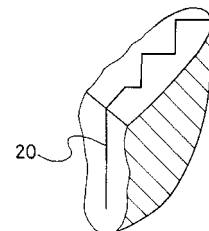
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成21年9月15日(2009.9.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

1 トレッド面

1 S ショルダー領域

2 , 3 , 4 周方向溝

5 リブ

6 第1横溝

7 第2横溝

10 ブロック

10 A ブロック踏み込み側部

10 B ブロック蹴り出し側部

11 , 11 M , 11 X サイブ

14 離間する部分

I b , I x 間隔

T C タイヤ周方向

T E タイヤ赤道面