

(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2017-128268

(P2017-128268A)

(43) 公開日 平成29年7月27日(2017.7.27)

(51) Int.Cl.
B60C 11/03 (2006.01)

F I
B60C 11/03 100C

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-9930 (P2016-9930)
(22) 出願日 平成28年1月21日 (2016.1.21)

(71) 出願人 000183233
住友ゴム工業株式会社
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(74) 代理人 100104134
弁理士 住友 慎太郎
(74) 代理人 100156225
弁理士 浦 重剛
(74) 代理人 311002724
苗村 潤
(74) 代理人 100200403
弁理士 石原 幸信
(72) 発明者 二宮 浩彰
兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
住友ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

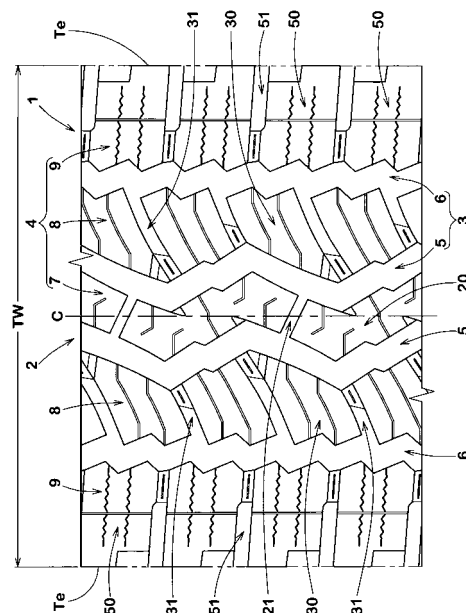
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮し得る空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤであって、トレッド部2に、タイヤ周方向に連続する少なくとも1本の主溝3を含み、主溝3は、ピッチを構成する第1傾斜部11及び第2傾斜部12がタイヤ周方向に繰り返して配置されることでジグザグ状の周期模様を構成し、第1傾斜部11は、屈曲することなくのびており、第2傾斜部12は、屈曲してのびている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空気入りタイヤであって、
 トレッド部に、タイヤ周方向に連続する少なくとも 1 本の主溝を含み、
 前記主溝は、ピッチを構成する第 1 傾斜部及び第 2 傾斜部がタイヤ周方向に繰り返して配置されることでジグザグ状の周期模様を構成し、

前記第 1 傾斜部は、屈曲することなくのびており、前記第 2 傾斜部は、屈曲してのびている空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記第 1 傾斜部は、直線状である請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

10

【請求項 3】

前記第 1 傾斜部は、円弧状である請求項 1 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記第 2 傾斜部は、前記第 1 傾斜部と同じ向きに傾斜する第 1 部分と、前記第 1 部分のタイヤ周方向の両側に配され、かつ、前記第 1 部分とは逆向きに傾斜する一対の第 2 部分とを含む請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記第 2 部分は、前記第 1 部分よりも大きい長さを有する請求項 4 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記主溝のタイヤ軸方向の最大振幅量は、前記主溝の最大の溝幅の 3 . 0 倍以下である請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

20

【請求項 7】

前記第 2 傾斜部の振幅は、前記主溝のジグザグの振幅の 0 . 3 0 ~ 0 . 7 5 倍である請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 8】

前記主溝は、前記トレッド部の中央に設けられた一対のセンター主溝を含み、
 前記一対のセンター主溝は、ジグザグの位相を揃えて配置されており、
 前記一対のセンター主溝の間には、センター陸部が区分されており、
 前記センター陸部は、前記各センター主溝の前記第 1 傾斜部の間を連通するセンター横溝によって複数のブロックに区分されている請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

30

【請求項 9】

前記センター横溝は、前記第 1 傾斜部と逆向きに傾斜している請求項 8 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、操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮し得る空気入りタイヤに関する。

40

【背景技術】

【0002】

例えば、下記特許文献 1 には、ジグザグ状の周期模様を構成する主溝が設けられた空気入りタイヤが提案されている。ジグザグの主溝は、直線溝に比べてエッジの長さを増加させ、冰雪路上での引っ掻き摩擦力を高めることができる。

【0003】

特許文献 1 のタイヤにおいて、冰雪路上での摩擦力をさらに高めるために、タイヤ 1 周当たりの主溝のジグザグのピッチを小さく（ジグザグの波長を小さく）した場合、主溝に隣接する陸部が変形し易くなり、ひいては操縦安定性が低下する傾向があった。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2014-184948号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、主溝の形状を改善することを基本として、操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮し得る空気入りタイヤを提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、空気入りタイヤであって、トレッド部に、タイヤ周方向に連続する少なくとも1本の主溝を含み、前記主溝は、ピッチを構成する第1傾斜部及び第2傾斜部がタイヤ周方向に繰り返して配置されることでジグザグ状の周期模様を構成し、前記第1傾斜部は、屈曲することなくのびており、前記第2傾斜部は、屈曲してのびていることを特徴としている。

【0007】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記第1傾斜部は、直線状であるのが望ましい。

【0008】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記第1傾斜部は、円弧状であっても良い。

【0009】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記第2傾斜部は、前記第1傾斜部と同じ向きに傾斜する第1部分と、前記第1部分のタイヤ周方向の両側に配され、かつ、前記第1部分とは逆向きに傾斜する一対の第2部分とを含むのが望ましい。

【0010】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記第2部分は、前記第1部分よりも大きい長さを有するのが望ましい。

【0011】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記主溝のタイヤ軸方向の最大振幅量は、前記主溝の最大の溝幅の3.0倍以下であるのが望ましい。

【0012】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記第2傾斜部の振幅は、前記主溝のジグザグの振幅の0.30~0.75倍であるのが望ましい。

【0013】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記主溝は、前記トレッド部の中央に設けられた一対のセンター主溝を含み、前記一対のセンター主溝は、ジグザグの位相を揃えて配置されており、前記一対のセンター主溝の間には、センター陸部が区分されており、前記センター陸部は、前記各センター主溝の前記第1傾斜部の間を連通するセンター横溝によって複数のブロックに区分されているのが望ましい。

【0014】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記センター横溝は、前記第1傾斜部と逆向きに傾斜しているのが望ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明の空気入りタイヤは、トレッド部に、タイヤ周方向に連続する少なくとも1本の主溝を含み、主溝は、ピッチを構成する第1傾斜部及び第2傾斜部がタイヤ周方向に繰り返して配置されることでジグザグ状の周期模様を構成している。第1傾斜部は、屈曲することなくのびており、第2傾斜部は、屈曲してのびている。

【0016】

このような主溝は、第1傾斜部が屈曲することなくのびているため、主溝で区分された

10

20

30

40

50

陸部の過度な変形を抑制でき、ひいては操縦安定性を維持することができる。一方、主溝の第2傾斜部は、屈曲してのびており、エッジの長さをさらに増加させるため、冰雪路で大きな摩擦力を提供することができる。従って、本発明の空気入りタイヤは、操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮することができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態の空気入りタイヤのトレッド部の展開図である。

【図2】図1のセンター主溝の輪郭の拡大図である。

【図3】図2のセンター主溝のA-A線断面図である。

【図4】図1のセンター陸部の拡大図である。

10

【図5】図1のミドル陸部の拡大図である。

【図6】図5のミドル横溝のB-B線断面図である。

【図7】図1のショルダー陸部の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1には、本実施形態の空気入りタイヤ（以下、単に「タイヤ」ということがある）1のトレッド部2の展開図が示されている。本実施形態のタイヤ1は、例えば、冬用の乗用車用タイヤとして好適に使用される。

【0019】

20

図1に示されるように、トレッド部2には、タイヤ周方向に連続してのびる複数の主溝3と、主溝3に区分された複数の陸部4とが設けられている。

【0020】

主溝3は、例えば、トレッド部2の中央に設けられた一对のセンター主溝5と、トレッド端Te側に設けられたショルダー主溝6とを含んでいる。

【0021】

「トレッド端Te」は、正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填された無負荷である正規状態のタイヤ1に、正規荷重を負荷してキャンパー角0度で平面に接地させたときの最もタイヤ軸方向外側の接地位置である。特に断りがない場合、タイヤの各部の寸法等は、正規状態で測定された値である。

30

【0022】

「正規リム」は、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めるリムであり、例えば、JATMAであれば「標準リム」、TRAであれば「Design Rim」、ETRT0であれば「Measuring Rim」である。

【0023】

「正規内圧」は、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば「最高空気圧」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRT0であれば「INFLATION PRESSURE」である。

【0024】

40

「正規荷重」は、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている荷重であり、JATMAであれば「最大負荷能力」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRT0であれば「LOAD CAPACITY」である。

【0025】

図2には、図1におけるタイヤ赤道Cの左側に設けられたセンター主溝5の輪郭が示されている。図2に示されるように、センター主溝5は、ピッチを構成する第1傾斜部11及び第2傾斜部12がタイヤ周方向に繰り返して配置されることで第1の振幅を有するジグザグ状の周期模様を構成している。即ち、第1傾斜部11及び第2傾斜部12のく字状要素は、センター主溝5の繰り返し模様の最小構成単位となっている。

50

【0026】

第1傾斜部11は、屈曲することなくのびている。第2傾斜部12は、ジグザグ状に屈曲し、第2の振幅を有している。

【0027】

このようなセンター主溝5は、第1傾斜部11が屈曲することなくのびているため、主溝で区分された陸部の過度な変形を抑制でき、ひいては操縦安定性を維持することができる。一方、第2傾斜部12は、屈曲してのびており、エッジの長さをさらに増加させるため、冰雪路で大きな摩擦力を提供することができる。従って、本発明の空気入りタイヤは、操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮することができる。

【0028】

以下、上述の効果をさらに発揮させるための具体的な構成が説明されるが、本発明は、以下の具体的な説明に限定されるものではない。第1傾斜部11は、例えば、直線状又は円弧状であるのが望ましい。さらに望ましい態様として、本実施形態の第1傾斜部11は、例えば、タイヤ軸方向内側に向かって凸の滑らかな円弧状である。このような第1傾斜部11は、雪上走行時、タイヤ赤道C側に変形し、溝内の雪を強く押し固める。しかも、第1傾斜部11は、接地前後において長さが増減し易く、溝内の雪を効果的に排出するのに役立つ。

【0029】

操縦安定性を維持しつつ、エッジの長さを大きくするために、タイヤ周方向に対する第1傾斜部11の角度 θ_1 （図示省略）は、例えば、 $15 \sim 25^\circ$ であるのが望ましい。第1傾斜部11の長さ L_1 は、例えば、トレッド幅 TW （図1に示され、以下、同様である。）の $0.10 \sim 0.25$ 倍であるのが望ましい。なお、図1に示されるように、トレッド幅 TW は、前記正規状態におけるトレッド端 T_e 、 T_e 間のタイヤ軸方向の距離である。

【0030】

図2に示されるように、第2傾斜部12は、例えば、第1部分16と、第1部分16のタイヤ周方向の両側に配された一対の第2部分17とを含んでいる。

【0031】

第1部分16は、例えば、第2傾斜部12のタイヤ周方向の中央付近に配されている。第1部分16は、例えば、タイヤ周方向に対して第1傾斜部11と同じ向きに傾斜している。

【0032】

一対の第2部分17、17は、それぞれ、タイヤ周方向に対して第1部分16とは逆向きに傾斜している。

【0033】

第1部分16及び第2部分17は、それぞれ、第1傾斜部11よりも小さい長さを有するのが望ましい。具体的には、第1部分16の長さ L_2 は、例えば、第1傾斜部11の長さ L_1 の $0.10 \sim 0.20$ 倍であるのが望ましい。第2部分17の長さ L_3 は、例えば、第1傾斜部11のタイヤ周方向の長さ L_1 の $0.30 \sim 0.40$ 倍であるのが望ましい。このような第1部分16及び第2部分17は、隣接する陸部の変形を抑制しつつ、エッジの長さを効果的に大きくすることができる。

【0034】

第2部分17の前記長さ L_3 は、第1部分16の前記長さ L_2 よりも大きいのが望ましい。第2部分17の前記長さ L_3 は、好ましくは第1部分16の前記長さ L_2 の 2.5 倍以上、より好ましくは 2.7 倍以上であり、好ましくは 3.2 倍以下、より好ましくは 3.0 倍以下である。これにより、第2傾斜部12と隣接する陸部の変形を抑制することができる。

【0035】

第2部分17は、例えば、タイヤ周方向に対して第1傾斜部11よりも大きい角度 θ_2 （図示省略）で傾斜している。前記角度 θ_2 は、例えば、 $25 \sim 35^\circ$ であるのが望まし

10

20

30

40

50

い。このような第 2 部分 1 7 のエッジは、タイヤ周方向の摩擦力も高めることができ、氷雪路でのトラクション性能が高められる。

【 0 0 3 6 】

上述した第 1 傾斜部 1 1 及び第 2 傾斜部 1 2 が構成されることにより、センター主溝 5 の第 1 の振幅 A 1 は、例えば、トレッド幅 T W の好ましくは 4 . 0 % ~ 8 . 0 % であるのが望ましい。このようなセンター主溝 5 は、ドライ路面での操縦安定性と氷雪路でのトラクション性能とをバランス良く高めることができる。

【 0 0 3 7 】

センター主溝 5 の振幅が過大となると、ドライ路面での操縦安定性が低下するおそれがあり、しかも、センター主溝 5 の溝縁が偏摩耗するおそれがある。このため、センター主溝 5 のタイヤ軸方向の内端から外端までの最大振幅量 W 1 は、好ましくはセンター主溝 5 の最大の溝幅 W 2 の 3 . 0 倍以下であり、より好ましくは 2 . 5 倍以下である。

10

【 0 0 3 8 】

上述した第 1 部分 1 6 及び第 2 部分 1 7 が構成されることにより、本実施形態の第 2 傾斜部 1 2 の振幅 A 2 は、例えば、センター主溝 5 のジグザグの振幅 A 1 の好ましくは 0 . 3 0 倍以上、より好ましくは 0 . 4 5 倍以上であり、好ましくは 0 . 7 5 倍以下、より好ましくは 0 . 6 0 倍以下である。このような第 2 傾斜部 1 2 は、隣接する陸部の過度な変形を抑制しつつ、雪上走行時、第 1 傾斜部 1 1 よりも溝内の雪を強く押し固めることができ、大きな雪柱せん断力を発揮することができる。

20

【 0 0 3 9 】

図 3 には、図 2 のセンター主溝 5 の A - A 線断面図が示されている。図 3 に示されるように、センター主溝 5 のタイヤ軸方向の内側溝壁面 1 8 と外側溝壁面 1 9 とは、例えば、タイヤ半径方向に対して互いに異なる角度で傾斜しているのが望ましい。本実施形態では、内側溝壁面 1 8 のタイヤ半径方向に対する角度 3 は、外側溝壁面 1 9 のタイヤ半径方向に対する角度 4 よりも小さい。具体的には、内側溝壁面 1 8 の前記角度 3 は、例えば、5 ~ 2 0 ° であるのが望ましい。外側溝壁面 1 9 の前記角度 4 は、例えば、1 0 ~ 2 5 ° であるのが望ましい。これにより、外側溝壁面 1 9 が相対的に変形し易くなるため、雪上走行時における溝内の雪が排出され易くなる。

【 0 0 4 0 】

図 1 に示されるように、ショルダー主溝 6 は、例えば、センター主溝 5 よりも小さいピッチを有するジグザグ状の周期模様を構成しているのが望ましい。このようなショルダー主溝 6 は、直線溝に比べてエッジの長さを増加させ、氷雪路上での引っ掻き摩擦力を高めることができる。

30

【 0 0 4 1 】

上述した主溝 3 により、トレッド部 2 には、センター陸部 7、ミドル陸部 8、及び、ショルダー陸部 9 が区分されている。

【 0 0 4 2 】

図 4 には、センター陸部 7 の拡大図が示されている。図 4 に示されるように、本実施形態では、一对のセンター主溝 5、5 が、ジグザグの位相を揃えて配置されており、これらの間にセンター陸部 7 が区分されている。

40

【 0 0 4 3 】

センター陸部 7 は、例えば、各センター主溝 5 の第 1 傾斜部 1 1 の間を連通するセンター横溝 2 1 によって複数のセンターブロック 2 0 に区分されている。

【 0 0 4 4 】

センター横溝 2 1 は、例えば、第 1 傾斜部 1 1 と逆向きに傾斜しているのが望ましい。このようなセンター横溝 2 1 は、第 1 傾斜部 1 1 と異なる方向の摩擦力を高めることができ、とりわけ氷雪路でのトラクション性能を高めるのに役立つ。

【 0 0 4 5 】

センターブロック 2 0 は、例えば、タイヤ軸方向に対して傾斜した第 1 ブロック片 2 3 と、第 1 ブロック片 2 3 のタイヤ周方向の両側に配された一对の第 2 ブロック片 2 4、2

50

4とを含んでいる。各第2ブロック片24は、例えば、第1ブロック片23とは逆向きに傾斜しているのが望ましい。このような各ブロック片23、24で構成されたセンターブロック20は、接地時に適度に変形するため、雪上走行時におけるセンター主溝5内の雪の詰まりを抑制することができる。

【0046】

センターブロック20には、例えば、複数のセンターサイブ25が設けられている。センターサイブ25は、例えば、両端がそれぞれセンター主溝5に連通する第1センターサイブ26と、一端がセンター主溝5に連通し、他端がブロック内で途切れる第2センターサイブ27とを含んでいる。

【0047】

第1センターサイブ26は、例えば、第1ブロック片23に設けられ、両端がそれぞれ各センター主溝5の第2傾斜部12に連通している。このような第1センターサイブ26は、氷雪路での摩擦力を高めるのに役立つ。しかも、第1センターサイブ26は、ドライ路面走行時における第1ブロック片23の接地面の歪みを抑制し、センターブロック20の偏摩耗を抑制することができる。

【0048】

第2センターサイブ27は、例えば、少なくとも一部が折れ曲がっているのが望ましい。このような第2センターサイブ27は、互いに向き合うサイブ壁同士が接触したとき、ブロックの見かけの剛性を維持することができ、ひいてはドライ路面での操縦安定性を維持することができる。

【0049】

センターブロック20には、第1ブロック片23の端縁と第2ブロック片24の端縁とで形成される入隅部22に、スロット28が設けられているのが望ましい。このような入隅部22に設けられたスロット28は、雪上走行時、雪を押し固め、かつ、ブロックの変形とともに押し固めた雪を排出する。このとき、スロット28内の雪は、センター主溝5内の雪と合体して排出される。従って、スロット28は、センター主溝5内の雪の排出を促し、ひいては雪上性能を高めることができる。

【0050】

図5には、ミドル陸部8の拡大図が示されている。図5に示されるように、ミドル陸部8は、センター主溝5とショルダー主溝6との間に区分されている。ミドル陸部8は、例えば、センター主溝5とショルダー主溝6との間を連通するミドル横溝31によって複数のミドルブロック30に区分されている。

【0051】

図6には、ミドル横溝31のB-B線断面図が示されている。図6に示されるように、ミドル横溝31は、例えば、タイヤ軸方向の内側で溝底が隆起したタイバー32を含んでいるのが望ましい。このようなタイバー32は、ミドル陸部8のタイヤ軸方向内側の剛性を高め、ドライ路面での操縦安定性を維持することができる。

【0052】

本実施形態のタイバー32には、例えば、溝底サイブ33が設けられているのが望ましい。このような溝底サイブ33は、ミドル陸部8が接地したときに開口するため、センター主溝5及びミドル横溝31の雪の詰まりを抑制することができる。

【0053】

図5に示されるように、ミドルブロック30は、例えば、タイヤ軸方向内側の端縁がセンター主溝5の第1傾斜部11に区分されている第1ミドルブロック36と、前記端縁がセンター主溝5の第2傾斜部12に区分されている第2ミドルブロック37とを含んでいる。

【0054】

第1ミドルブロック36は、例えば、センター主溝5側に向かって幅が小さくなる先細部38を含んでいるのが望ましい。このような第1ミドルブロック36は、接地時に変形し易く、センター主溝5内の雪の詰まりを抑制することができる。しかも、本実施形態で

10

20

30

40

50

は、ミドル横溝 3 1 にタイバー 3 2 が設けられているため、先細部 3 8 は、センター主溝 5 側に変形し易い。このため、雪上走行時、センター主溝 5 内の雪が強く押し固められ、ひいては大きな雪柱せん断力が得られる。

【 0 0 5 5 】

各ミドルブロック 3 0 には、例えば、複数のミドルサイプ 4 0 が設けられているのが望ましい。このようなミドルサイプ 4 0 は、氷雪路での摩擦力を高めるのに役立つ。

【 0 0 5 6 】

第 1 ミドルブロック 3 6 に設けられた第 1 ミドルサイプ 4 1 は、例えば、タイヤ軸方向に対して傾斜してのびる第 1 部分 4 3 と、第 1 部分 4 3 の両側に配され、タイヤ軸方向に沿ってのびる一对の第 2 部分 4 4、4 4 とを含んでいる。このような第 1 ミドルサイプ 4 1 は、第 1 ミドルブロック 3 6 の見かけの剛性を維持しつつ、氷雪路での摩擦力を高めることができる。

【 0 0 5 7 】

第 2 ミドルブロック 3 7 に設けられた第 2 ミドルサイプ 4 2 は、例えば、タイヤ軸方向に対して傾斜してのびる第 1 部分 4 3 と、第 1 部分 4 3 のタイヤ軸方向外側にのみ配され、タイヤ軸方向に沿ってのびる第 2 部分 4 4 とを含んでいる。これにより、第 2 ミドルブロック 3 7 と第 1 ミドルブロック 3 6 とが異なる態様で変形し易くなり、ひいてはミドル横溝 3 1 のタイバー 3 2 付近での雪の詰まりを抑制することができる。

【 0 0 5 8 】

図 7 には、ショルダー陸部 9 の拡大図が示されている。図 7 に示されるように、ショルダー陸部 9 は、例えば、ショルダー主溝 6 のタイヤ軸方向外側に区分されている。

【 0 0 5 9 】

ショルダー陸部 9 は、例えば、ショルダー主溝 6 からトレッド端 T e までのびるショルダー横溝 5 1 によって複数のショルダーブロック 5 0 に区分されている。

【 0 0 6 0 】

ショルダー横溝 5 1 は、例えば、第 1 溝部 5 3 と、そのタイヤ軸方向外側に設けられた第 2 溝部 5 4 とを含んでいる。

【 0 0 6 1 】

第 1 溝部 5 3 には、ミドル横溝 3 1 (図 6 に示す) と同様、溝底が隆起したタイバー 5 5 を含んでいるのが望ましい。さらに望ましい態様として、タイバー 5 5 には、溝底サイプ 5 6 が設けられているのが望ましい。

【 0 0 6 2 】

第 2 溝部 5 4 は、例えば、第 1 溝部 5 3 よりも大きい溝幅を有している。これにより、ショルダー横溝 5 1 は、タイヤ軸方向外側に向かってステップ状に溝幅が漸増している。このようなショルダー横溝 5 1 は、氷雪路でのワンダリング性能を効果的に高めることができる。

【 0 0 6 3 】

上述の効果をさらに高めるために、第 2 溝部 5 4 のタイヤ軸方向外側には、トレッド端 T e を構成するショルダーブロック 5 0 の端の一部を切り欠いた凹部 5 2 が接続されているのが望ましい。

【 0 0 6 4 】

ショルダーブロック 5 0 には、タイヤ周方向で隣り合うショルダー横溝 5 1、5 1 の間を連通するショルダー細溝 5 7 が設けられている。これにより、ショルダーブロック 5 0 は、タイヤ軸方向内側の内側ブロック片 5 8 と、タイヤ軸方向外側の外側ブロック片 5 9 とに区分されている。

【 0 0 6 5 】

ショルダーブロック 5 0 には、例えば、前記ショルダー細溝 5 7 と交差するショルダーサイプ 6 0 が設けられているのが望ましい。ショルダーサイプ 6 0 は、例えば、一端がショルダー主溝 6 に連通し、他端がショルダーブロック 5 0 内で途切れるのが望ましい。さらに望ましい態様として、本実施形態のショルダーサイプ 6 0 は、例えば、ジグザグ状に

10

20

30

40

50

のびている。このようなショルダーサイプ60は、ショルダーブロック50の見かけの剛性を維持しつつ、冰雪路での摩擦力を高めることができる。

【0066】

以上、本発明の一実施形態の空気入りタイヤが詳細に説明されたが、本発明は、上記の具体的な態様に限定されることなく、種々の態様に変更して実施され得る。

【実施例】

【0067】

図1の基本パターンを有するサイズ275/55R20の空気入りタイヤが試作された。比較例として、図1の基本パターンを有し、かつ、第1傾斜部及び第2傾斜部の双方が屈曲することなくのびている空気入りタイヤが試作された。各テストタイヤの冰雪路でのトラクション性能、及び、ドライ路面での操縦安定性がテストされた。各テストタイヤの共通仕様やテスト方法は、以下の通りである。

10

装着リム：20×9.0J

タイヤ内圧：250kPa

テスト車両：排気量3700ccの4輪駆動車

タイヤ装着位置：全輪

【0068】

<冰雪路でのトラクション性能>

A S T M F 1 8 0 5 の試験方法に準拠し、上記テスト車両が冰雪路上で8km/hの一定速度で走行したときのテストタイヤに作用する摩擦力が測定された。結果は、比較例の上記摩擦力を100とする指数であり、数値が大きい程、冰雪路でのトラクション性能が優れていることを示す。

20

【0069】

<ドライ路面での操縦安定性>

上記テスト車両でドライ路面のテストコースを走行したときの操縦安定性が、運転者の官能により評価された。結果は、比較例を100とする評点であり、数値が大きい程、操縦安定性が優れていることを示す。

テスト結果が表1に示される。

【0070】

【表 1】

	比較例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9
センター主溝の最大振幅W1 /センター主溝の溝幅W2	2.0	2.0	1.5	1.8	2.5	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0
第2傾斜部の振幅A2 /センター主溝の振幅A1	0	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.30	0.45	0.75	0.90
氷雪路での トラクション性能 (指数)	100	105	103	104	106	107	106	105	104	102
ドライ路面での 操縦安定性 (評点)	100	101	102	102	101	100	99	101	102	103

10

20

30

40

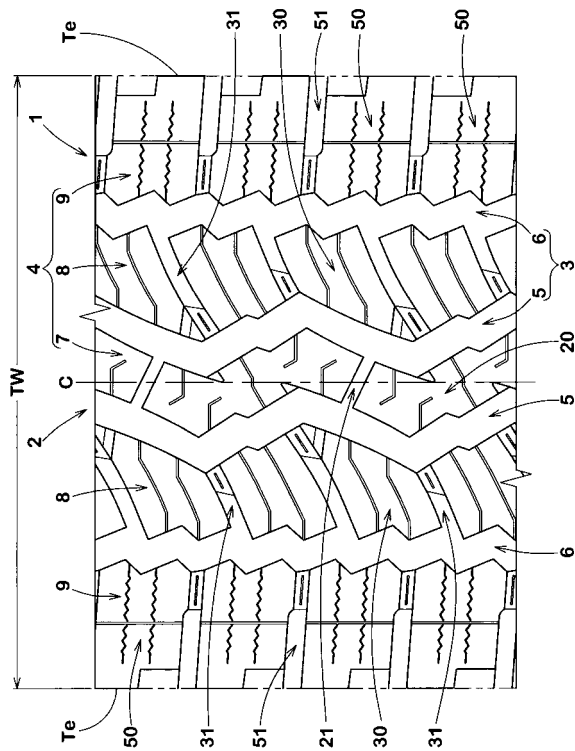
テストの結果、実施例のタイヤは、操縦安定性を維持しつつ冰雪路で優れた走行性能を発揮していることが確認できた。

【符号の説明】

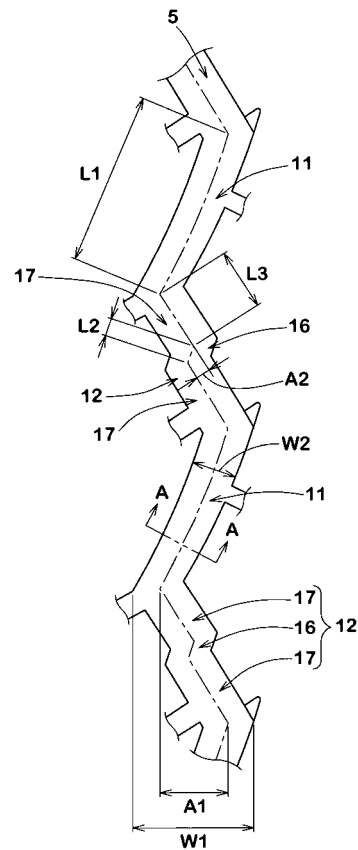
【0072】

- 2 トレッド部
- 3 主溝
- 11 第1傾斜部
- 12 第2傾斜部

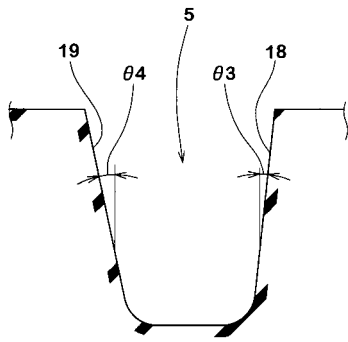
【図1】



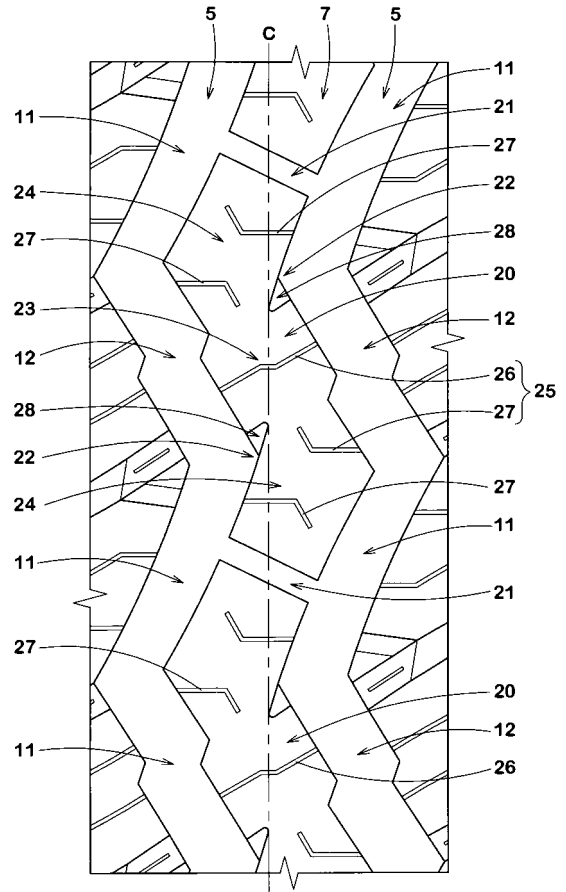
【図2】



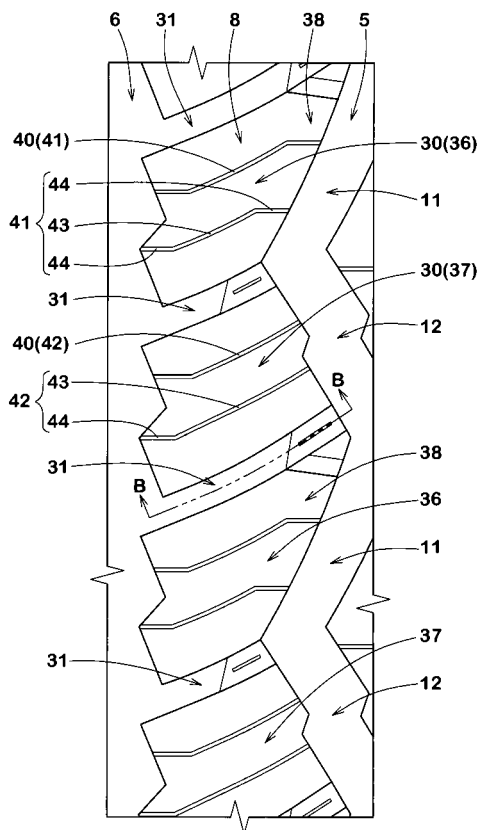
【 図 3 】



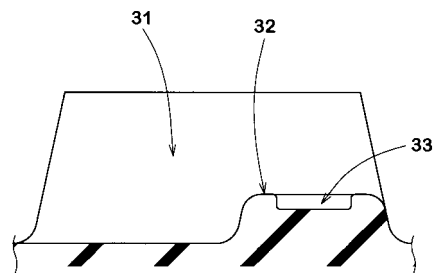
【 図 4 】



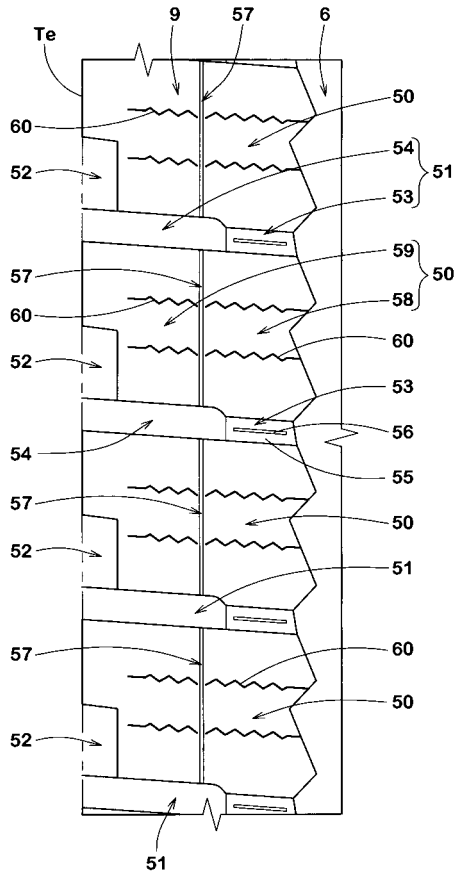
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 西脇 隆志

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内