

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月9日(09.01.2020)



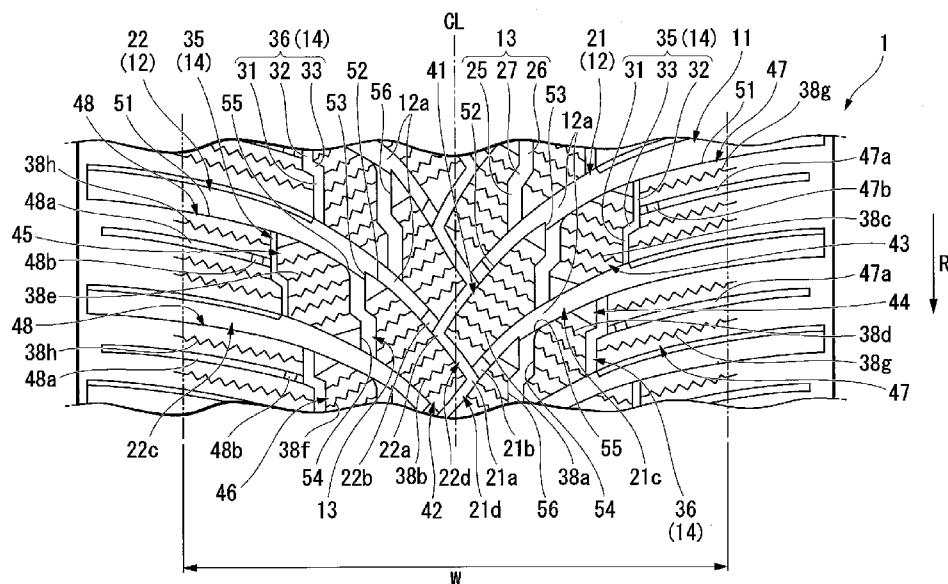
(10) 国際公開番号

WO 2020/008996 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/025623
- (22) 国際出願日: 2019年6月27日(27.06.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-127649 2018年7月4日(04.07.2018) JP
- (71) 出願人:株式会社ブリヂストン(**BRIDGESTONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 川 喜 田 明 宏 (**KAWAKITA Akihiro**);
〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号
株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 棚 井 澄 雄, 外 (**TANAI Sumio et al.**);
〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: TIRE

(54) 発明の名称: タイヤ



(57) **Abstract:** This tire is provided with a tread part (11), inclined grooves (12), 2ND longitudinal grooves (13), and shoulder longitudinal grooves (14) are formed in the tread part (11), the 2ND longitudinal grooves (13) adjacent to each other in the tire circumferential direction are disposed in mutually different positions in the tire width direction, and the 2ND longitudinal grooves are provided with first longitudinal grooves (25) connected to one inclined groove among inclined grooves adjacent to each other in the tire circumferential direction, second longitudinal grooves (26) disposed

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

at different positions in the tire width direction and tire circumferential direction than the first longitudinal grooves and connected to the other inclined groove of the inclined grooves adjacent to each other in the tire circumferential direction, and first stepped grooves (27) for connecting the first longitudinal grooves and the second longitudinal grooves.

(57) 要約: 本発明のタイヤは、トレッド踏面部(11)を備え、前記トレッド踏面部(11)に、傾斜溝(12)、2ND縦溝(13)、およびショルダー縦溝(14)が形成され、タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝(13)は、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置され、2ND縦溝は、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝のうち一方の傾斜溝に接続された第1縦溝(25)と、第1縦溝に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝のうち他方の傾斜溝に接続された第2縦溝(26)と、第1縦溝と第2縦溝とを接続する第1段溝(27)と、を備える。

明 細 書

発明の名称： タイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤに関する。

本願は、2018年7月4日に日本に出願された特願2018-127649号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来から、例えば下記特許文献1に示されるような、トレッド踏面部に、タイヤ赤道部側からタイヤ幅方向の外側に向かうに従い漸次、タイヤ周方向の一方側に向けて延びるとともに、タイヤ周方向に間隔をあけて配置された複数の傾斜溝と、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝同士を接続するショルダー縦溝と、が形成されたタイヤが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2014-151786号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記従来のタイヤでは、雪上グリップ性能を向上させることに改善の余地がある。

[0005] 本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであって、雪上グリップ性能を向上させることができる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

[0006] 本発明に係るタイヤは、トレッド踏面部を備え、前記トレッド踏面部に、タイヤ径方向の外側から見た平面視でタイヤ赤道部付近で交差する、若しくは近接するV字状を呈するとともに、タイヤ周方向に複数配置された傾斜溝と、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝同士を接続する2ND縦溝と、前記2ND縦溝よりタイヤ幅方向の外側に位置し、タイヤ周方向で隣り合う前記

傾斜溝同士を接続するショルダー縦溝と、が、形成され、タイヤ周方向で隣り合う前記２ND縦溝は、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置され、前記２ND縦溝は、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの一方の前記傾斜溝に接続された第１縦溝と、前記第１縦溝に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの他方の前記傾斜溝に接続された第２縦溝と、前記第１縦溝と前記第２縦溝とを接続する第１段溝と、を備える。

発明の効果

[0007] この発明によれば、雪上グリップ性能を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図１]本発明の一実施形態に係るタイヤのトレッド踏面部の平面図である。

[図２]図１に示すタイヤのタイヤ幅方向に沿う断面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図１および図２を参照し、本発明の一実施形態に係るタイヤ１を説明する。

タイヤ１は、例えば冰雪路面を走行する冬用タイヤ（スノータイヤ）、若しくは欧州のアウトバーンなどでの高速走行用として採用してもよい。

タイヤ１は、タイヤ径方向の外端部に位置するトレッド部１５と、トレッド部１５におけるタイヤ幅方向の両端部からタイヤ径方向の内側に向けて延びる一对のサイドウォール部１６と、サイドウォール部１６におけるタイヤ径方向の内端部に接続されたビード部１７と、を備える。ビード部１７に、ビードコア１７aが埋設されている。トレッド部１５に、ベルト１８が埋設されている。トレッド部１５のうち、タイヤ径方向の外側を向く外周面が、トレッド踏面部１１となっている。トレッド部１５、サイドウォール部１６、およびビード部１７に、カーカスプライ１９が一体に埋設されている。カーカスプライ１９は、ビードコア１７a回りに折り返されている。タイヤ１の外表面に、タイヤ１が装着された車両が前進するときのタイヤ１の回転方向Rが特定可能な例えば矢印等の図示されない明示部が形成されている。こ

の明示部は、タイヤ1の例えばサイドウォール部16の外表面に形成される。

タイヤ1は、トレッド踏面部11を備え、トレッド踏面部11に、傾斜溝12と、2ND縦溝13と、ショルダー縦溝14と、が形成されている。

[0010] ここで、トレッド踏面部11とは、例えば、タイヤ1を「JATMA Year Book」に規定されている標準リムに装着し、かつタイヤ1に、「JATMA Year Book」での適用サイズ・プライレーティングにおける最大負荷能力（内圧－負荷能力対応表の太字荷重）に対応する空気圧（最大空気圧）の100%の内圧（以下、規定内圧という）を充填して最大負荷能力を負荷した状態でのトレッド部の接地面をいう。

なおトレッド踏面部11は、タイヤ1が生産または使用される地域が日本国以外の場合、その地域に適用されている産業規格（例えば、アメリカ合衆国の「TRA Year Book」、欧州の「ETRTO Standard Manual」等）に準拠した状態でのトレッド部の接地面をいう。

[0011] 傾斜溝12は、タイヤ径方向の外側から見た平面視でタイヤ赤道部CL付近で交差する、若しくは近接するV字状を呈する。なお、タイヤ赤道部CL付近とは、例えば、トレッド踏面部11において、タイヤ赤道部CLから、トレッド踏面部11のタイヤ幅方向に沿った全長（以下、トレッド幅という）Wの約10%、タイヤ幅方向に離れた位置よりタイヤ幅方向の内側に位置する領域をいう。

傾斜溝12は、タイヤ周方向に複数配置されている。傾斜溝12は、トレッド踏面部11におけるタイヤ幅方向の全域にわたって配置されている。傾斜溝12は、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部CL側に向かうに従い漸次、前記回転方向Rの前側に向けて延びている。

[0012] 傾斜溝12は、タイヤ赤道部CL側からタイヤ幅方向の一方側（図1の右側）に向かうに従い漸次、前記回転方向Rの後側に向けて延びる第1傾斜溝21と、タイヤ赤道部CL側からタイヤ幅方向の他方側（図1の左側）に向かうに従い漸次、前記回転方向Rの後側に向けて延びる第2傾斜溝22と、

を備える。第1傾斜溝21および第2傾斜溝22はそれぞれ、トレッド踏面部11にタイヤ周方向に等間隔をあけて複数配置されている。

[0013] 第1傾斜溝21および第2傾斜溝22は、前記平面視で、前記回転方向Rの後側に突となるように湾曲している。第1傾斜溝21および第2傾斜溝22の各溝幅は、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部CL側に向かうに従い漸次、狭くなっている。

[0014] 第1傾斜溝21におけるタイヤ赤道部CL側の内端部は、タイヤ赤道部CLよりタイヤ幅方向の他方側に位置し、第2傾斜溝22におけるタイヤ赤道部CL側の内端部は、タイヤ赤道部CLよりタイヤ幅方向の一方側に位置している。これにより、前記平面視で、傾斜溝12とタイヤ赤道部CLとは交差している。第1傾斜溝21の内端部は、第2傾斜溝22の内端部より前記回転方向Rの後側に位置し、第2傾斜溝22に接続されている。前記平面視で、第1傾斜溝21と第2傾斜溝22とがなす角度は、 50° 以上 140° 以下、好ましくは 70° 以上 110° 以下とされ、図示の例では約 90° となっている。

[0015] 第2傾斜溝22において、第1傾斜溝21の内端部が接続された接続部分22aに対して、タイヤ幅方向の外側に位置する外側部分22cの深さは、タイヤ赤道部CL側に位置する内側部分22d、および前記接続部分22aの各深さより深い。第2傾斜溝22の前記外側部分22cにおけるタイヤ幅方向の内端部22bの深さは、タイヤ幅方向の外側から内側に向かうに従い漸次、浅くなっている。

[0016] タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝12において、前記回転方向Rの後側に位置する傾斜溝12の第2傾斜溝22の内端部が、前記回転方向Rの前側に位置する傾斜溝12の第1傾斜溝21に接続されている。

第1傾斜溝21において、この第1傾斜溝21より前記回転方向Rの後側に位置する傾斜溝12の第2傾斜溝22の内端部が接続された接続部分21aに対して、タイヤ幅方向の外側に位置する外側部分21cの深さは、タイヤ赤道部CL側に位置する内側部分21d、および前記接続部分21aの各

深さより深い。第1傾斜溝21の前記外側部分21cにおけるタイヤ幅方向の内端部21bの深さは、タイヤ幅方向の外側から内側に向かうに従い漸次、浅くなっている。前記平面視において、第1傾斜溝21および第2傾斜溝22それぞれにおいて、前記内側部分21d、22dのタイヤ周方向に対する傾斜角度は、前記外側部分21c、22cのタイヤ周方向に対する傾斜角度より小さく、例えば約30°～45°となっている。

[0017] 2ND縦溝13は、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝12同士を接続している。2ND縦溝13は、タイヤ赤道部CLをタイヤ幅方向に挟む両側に各別に配置されている。2ND縦溝13は、第1傾斜溝21および第2傾斜溝22それぞれにおいて、タイヤ周方向で隣り合う前記外側部分21c、22c同士を接続している。2ND縦溝13は、トレッド踏面部11において、タイヤ赤道部CLから、タイヤ幅方向にトレッド幅Wの約1/4離れた位置よりタイヤ幅方向の内側に位置する部分に配置されている。

[0018] タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13は、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置されている。タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13それぞれにおける、同一の傾斜溝12に開口する各開口部は、タイヤ幅方向に離れている。すなわち、傾斜溝12における2ND縦溝13の開口部は、その全域にわたって、傾斜溝12を画成する内面のうち、タイヤ周方向を向く側面に対向している。タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13は、千鳥状に配置されている。

[0019] 2ND縦溝13の溝幅は、例えば3mm以上13mm以下、好ましくは4mm以上7mm以下とされ、全長にわたって同等になっている。タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13のタイヤ幅方向のずれ量は、2ND縦溝13の溝幅の1.0倍以上2.0倍以下となっている。つまり、タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13は、タイヤ幅方向で重複しない位置に配設されている。2ND縦溝13の溝幅は、傾斜溝12のうち、少なくとも2ND縦溝13との接続部分12aの溝幅以下となっている。2ND縦溝13の溝幅は、第1傾斜溝21および第2傾斜溝22それぞれにおける前記内側部分21d、

22dの溝幅より広がっている。

[0020] 2ND縦溝13の深さは、全長にわたって同等になっている。2ND縦溝13の深さは、第1傾斜溝21および第2傾斜溝22それぞれにおける前記外側部分21c、22cの深さより浅くなっている。2ND縦溝13の深さは、前記外側部分21c、22cの深さの0.4倍以上1.0倍以下、好ましくは0.5倍以上0.9倍以下となっている。2ND縦溝13の深さは、第1傾斜溝21および第2傾斜溝22それぞれにおける前記内側部分21d、22dの深さと同等になっている。

[0021] 2ND縦溝13は、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝12のうちの一方向の傾斜溝12に接続された第1縦溝25と、第1縦溝25に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝12のうち他方の傾斜溝12に接続された第2縦溝26と、第1縦溝25と第2縦溝26とを接続する第1段溝27と、を備える。

[0022] 第1縦溝25および第2縦溝26の各長さは、互いに同等とされ、かつ第1段溝27より長くなっている。例えば、第1縦溝25および第2縦溝26の各長さは、第1段溝27の長さの2倍以上となっている。第1段溝27のタイヤ周方向の大きさは、2ND縦溝13のタイヤ周方向の大きさの0.03倍以上0.3倍以下、好ましくは0.05倍以上0.2倍以下となっている。第1縦溝25および第2縦溝26のタイヤ幅方向のずれ量は、2ND縦溝13の溝幅未満となっている。第1縦溝25および第2縦溝26のタイヤ幅方向のずれ量は、2ND縦溝13の溝幅の0.2倍以上0.8倍以下、好ましくは0.3倍以上0.7倍以下となっている。第1段溝27のタイヤ幅方向に対する傾斜角度は、25°以上65°以下、好ましくは30°以上60°以下となっている。

[0023] 第1縦溝25は、第2縦溝26に対して前記回転方向Rの前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置している。第1段溝27、および前記外側部分21c、22cそれぞれのタイヤ周方向に対する傾斜角度は、互いに同等になっている。タイヤ周方向に千鳥状に配置された複数の2ND縦溝13のうち、

タイヤ幅方向の外側に位置する２ＮＤ縦溝１３の第１縦溝２５におけるタイヤ幅方向の内端縁、およびタイヤ幅方向の内側に位置する２ＮＤ縦溝１３の第２縦溝２６におけるタイヤ幅方向の外端縁それぞれのタイヤ幅方向の位置が互いに同等になっている。

[0024] ショルダー縦溝１４は、２ＮＤ縦溝１３よりタイヤ幅方向の外側に位置し、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝１２同士を接続する。ショルダー縦溝１４は、タイヤ赤道部ＣＬをタイヤ幅方向に挟む両側に各別に配置されている。ショルダー縦溝１４は、第１傾斜溝２１および第２傾斜溝２２それぞれにおいて、タイヤ周方向で隣り合う前記外側部分２１ｃ、２２ｃ同士を接続している。タイヤ幅方向で隣り合うショルダー縦溝１４と２ＮＤ縦溝１３とのタイヤ幅方向の間隔は、タイヤ周方向で隣り合う２ＮＤ縦溝１３のタイヤ幅方向のずれ量より大きい。

[0025] タイヤ周方向で隣り合うショルダー縦溝１４は、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置されている。タイヤ周方向で隣り合うショルダー縦溝１４それぞれにおける、同一の傾斜溝１２に開口する各開口部は、タイヤ幅方向に離れている。すなわち、傾斜溝１２におけるショルダー縦溝１４の開口部は、その全域にわたって、傾斜溝１２を画成する内面のうち、タイヤ周方向を向く側面に対向している。ショルダー縦溝１４は、タイヤ周方向に千鳥状に配置されている。ショルダー縦溝１４の溝幅は、全長にわたって同等になっている。ショルダー縦溝１４の溝幅は、２ＮＤ縦溝１３の溝幅より狭くなっている。ショルダー縦溝１４の深さは、全長にわたって同等になっている。

[0026] ショルダー縦溝１４は、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝１２のうちの一方の傾斜溝１２に接続された第３縦溝３１と、第３縦溝３１に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う傾斜溝１２のうちの他方の傾斜溝１２に接続された第４縦溝３２と、第３縦溝３１と第４縦溝３２とを接続する第２段溝３３と、を備える。

[0027] 第３縦溝３１および第４縦溝３２の各長さは、互いに同等とされ、かつ第

2 段溝 3 3 より長くなっている。例えば、第 3 縦溝 3 1 および第 4 縦溝 3 2 の各長さは、第 2 段溝 3 3 の長さの 2 倍以上となっている。第 2 段溝 3 3 のタイヤ周方向の大きさは、ショルダー縦溝 1 4 のタイヤ周方向の大きさの 0.03 倍以上 0.3 倍以下、好ましくは 0.05 倍以上 0.2 倍以下となっている。第 3 縦溝 3 1 および第 4 縦溝 3 2 のタイヤ幅方向のずれ量は、ショルダー縦溝 1 4 の溝幅以上となっている。第 3 縦溝 3 1 および第 4 縦溝 3 2 のタイヤ幅方向のずれ量は、ショルダー縦溝 1 4 の溝幅の 0.2 倍以上 0.8 倍以下、好ましくは 0.3 倍以上 0.7 倍以下となっている。第 2 段溝 3 3 のタイヤ幅方向に対する傾斜角度は、 25° 以上 65° 以下、好ましくは 30° 以上 60° 以下となっている。

[0028] 第 3 縦溝 3 1 は、第 4 縦溝 3 2 に対して前記回転方向 R の前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置している。

タイヤ周方向に千鳥状に配置された複数のショルダー縦溝 1 4 のうち、タイヤ幅方向の外側に位置する外側ショルダー縦溝 3 5 は、タイヤ幅方向の内側に位置する内側ショルダー縦溝 3 6 と比べて、溝幅が狭く、かつ深さが浅くなっている。内側ショルダー縦溝 3 6 は、2ND 縦溝 1 3 と比べて、溝幅が狭く、かつ深さが同等になっている。内側ショルダー縦溝 3 6 の第 4 縦溝 3 2 におけるタイヤ幅方向の外端縁は、外側ショルダー縦溝 3 5 の第 3 縦溝 3 1 におけるタイヤ幅方向の内端縁よりタイヤ幅方向の内側に位置している。

[0029] 外側ショルダー縦溝 3 5 の溝幅は、2ND 縦溝 1 3 の溝幅の 0.1 倍以上 0.6 倍以下、好ましくは 0.2 倍以上 0.5 倍以下となっている。外側ショルダー縦溝 3 5 は、第 1 傾斜溝 2 1 および第 2 傾斜溝 2 2 それぞれにおける前記内側部分 2 1 d、2 2 d と比べて、溝幅が狭く、かつ深さが浅くなっている。外側ショルダー縦溝 3 5 の溝幅は、前記内側部分 2 1 d、2 2 d の溝幅の 0.1 倍以上 0.8 倍以下、好ましくは 0.3 倍以上 0.6 倍以下となっている。外側ショルダー縦溝 3 5 は、タイヤ赤道部 CL から、タイヤ幅方向にトレッド幅 W の約 $1/4$ 離れた位置よりタイヤ幅方向の外側に位置し

ている。

外側ショルダー縦溝 35 は、タイヤ周方向に千鳥状に配置された複数の 2ND 縦溝 13 のうち、タイヤ幅方向の外側に位置する 2ND 縦溝 13 とタイヤ幅方向で隣り合い、内側ショルダー縦溝 36 は、タイヤ周方向に千鳥状に配置された複数の 2ND 縦溝 13 のうち、タイヤ幅方向の内側に位置する 2ND 縦溝 13 とタイヤ幅方向で隣り合っている。

[0030] ここで、傾斜溝 12 を画成する内面のうち、前記回転方向 R の前側に位置する前側面は、タイヤ幅方向の内端部に 2ND 縦溝 13 が開口した第 1 側面 51 と、第 1 側面 51 よりタイヤ幅方向の内側に位置し、タイヤ幅方向の外端部が、第 1 側面 51 におけるタイヤ幅方向の内端部より前記回転方向 R の後側に位置する第 2 側面 52 と、第 1 側面 51 におけるタイヤ幅方向の内端縁と第 2 側面 52 におけるタイヤ幅方向の外端縁とを連結し、タイヤ幅方向の外側を向く段差面 53 と、を備える。

[0031] 第 1 側面 51 のタイヤ幅方向に対する傾斜角度は、第 2 側面 52 のタイヤ幅方向に対する傾斜角度より小さくなっている。2ND 縦溝 13 を画成する内面のうち、タイヤ幅方向の外側に位置する第 3 側面 54 における第 1 側面 51 との接続部分 55 は、タイヤ幅方向の内側に向けて突の曲面状に形成されている。タイヤ径方向の外側から見た平面視で、この接続部分 55 の曲率半径は、2mm 以上 20mm 以下、好ましくは 3mm 以上 10mm 以下となっている。

[0032] 前記平面視で、第 2 側面 52 と段差面 53 とは、鋭角をなして連結されている。前記平面視で、第 2 側面 52 と段差面 53 とがなす角度は、 25° 以上 80° 以下、好ましくは 35° 以上 60° 以下となっている。なお、第 2 側面 52 と段差面 53 とは、突曲面部を介して連結されてもよい。段差面 53 のタイヤ周方向の大きさは、1.0mm 以上 6.0mm 以下、好ましくは 1.5mm 以上 4.0mm 以下となっている。段差面 53 のタイヤ周方向の大きさは、傾斜溝 12 の前記接続部分 12a における溝幅の 0.5 倍以上 1.5 倍以下、好ましくは 0.8 倍以上 1.3 倍以下となっている。段差面 5

3は、タイヤ赤道部CLから、タイヤ幅方向にトレッド幅Wの0.05倍以上0.35倍以下、好ましくは0.1倍以上0.3倍以下離れて位置している。段差面53は、2ND縦溝13を画成する内面のうち、タイヤ幅方向の内側に位置する第4側面56における前記回転方向Rの後端部に、タイヤ周方向に段差なく連なっている。

[0033] ここで、トレッド踏面部11に、傾斜溝12、2ND縦溝13、およびショルダー縦溝14により複数の陸部41～48が区画され、各陸部41～48に複数のサイプ38a～38hが形成されている。

以下、具体的に説明する。

[0034] タイヤ周方向で隣り合う第1傾斜溝21同士の上に位置し、2ND縦溝13、および第2傾斜溝22の前記内側部分22dに区画された第1センター陸部41には、前記平面視で、第1傾斜溝21にほぼ直交する方向に延びる複数の第1サイプ38aが形成されている。

タイヤ周方向で隣り合う第2傾斜溝22同士の上に位置し、2ND縦溝13、および第1傾斜溝21の前記内側部分21dに区画された第2センター陸部42には、前記平面視で、第2傾斜溝22にほぼ直交する方向に延びる複数の第2サイプ38bが形成されている。

第1センター陸部41および第2センター陸部42それぞれにおけるタイヤ幅方向の外端部で、かつ前記回転方向Rの後端部に、第2側面52と段差面53とがなす角部が位置している。

[0035] タイヤ周方向で隣り合う第1傾斜溝21同士の上に位置し、2ND縦溝13、および外側ショルダー縦溝35に区画された第1中間陸部43には、タイヤ幅方向の内側から外側に向かうに従い漸次、前記回転方向Rの前側に向けて延び、前記平面視で、第1サイプ38aよりタイヤ幅方向に対する傾斜角度が小さい複数の第3サイプ38cが形成されている。

タイヤ周方向で隣り合う第1傾斜溝21同士の上に位置し、2ND縦溝13、および内側ショルダー縦溝36に区画された第2中間陸部44には、前記平面視で、第1サイプ38aとほぼ平行に延びる複数の第4サイプ38d

が形成されている。

[0036] タイヤ周方向で隣り合う第2傾斜溝22同士の上に位置し、2ND縦溝13、および外側ショルダー縦溝35に区画された第3中間陸部45には、タイヤ幅方向の内側から外側に向かうに従い漸次、前記回転方向Rの前側に向けて延び、前記平面視で、第2サイプ38bよりタイヤ幅方向に対する傾斜角度が小さい複数の第5サイプ38eが形成されている。

タイヤ周方向で隣り合う第2傾斜溝22同士の上に位置し、2ND縦溝13、および内側ショルダー縦溝36に区画された第4中間陸部46には、前記平面視で、第2サイプ38bとほぼ平行に延びる複数の第6サイプ38fが形成されている。

[0037] トレッド踏面部11におけるタイヤ径方向の外端部において、タイヤ周方向で隣り合う第1傾斜溝21同士の上に位置し、ショルダー縦溝14に区画された第1ショルダー陸部47には、第1傾斜溝21に沿って延びる複数の第7サイプ38g、および第1細溝47aが形成されている。第1細溝47aは、第1ショルダー陸部47のうち、外側ショルダー縦溝35で区画された陸部では、第4縦溝32に接続され、内側ショルダー縦溝36で区画された陸部では、第2段溝33に接続されている。第1細溝47aにおけるタイヤ幅方向の内端部に底上げ部47bが形成されている。

[0038] トレッド踏面部11におけるタイヤ径方向の外端部において、タイヤ周方向で隣り合う第2傾斜溝22同士の上に位置し、ショルダー縦溝14に区画された第2ショルダー陸部48には、第2傾斜溝22に沿って延びる複数の第8サイプ38h、および第2細溝48aが形成されている。第2細溝48aは、第2ショルダー陸部48のうち、外側ショルダー縦溝35で区画された陸部では、第4縦溝32に接続され、内側ショルダー縦溝36で区画された陸部では、第2段溝33に接続されている。第2細溝48aにおけるタイヤ幅方向の内端部に底上げ部48bが形成されている。

[0039] 以上説明したように、本実施形態に係るタイヤ1によれば、タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝13が、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置

されているので、雪上走行時に、傾斜溝 1 2 における 2 N D 縦溝 1 3 との接続部分 1 2 a、および 2 N D 縦溝 1 3 に進入した雪を、傾斜溝 1 2 を画成する内面において、2 N D 縦溝 1 3 の開口部とタイヤ周方向に対向している部分に突き当てることで、タイヤ周方向に移動させずに留めておくことが可能になり、雪柱せん断力を生じさせることで、雪上グリップ性能を向上させることができる。

[0040] また、2 N D 縦溝 1 3 が、タイヤ幅方向の位置が互いに異なる第 1 縦溝 2 5 および第 2 縦溝 2 6 を接続する第 1 段溝 2 7 を備えるので、雪上走行時に、2 N D 縦溝 1 3 に進入した雪を、第 1 段溝 2 7 に係止することで、タイヤ周方向に抜け出させず、2 N D 縦溝 1 3 に留めておくことが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

また、ショルダー縦溝 1 4 と比べて、タイヤ幅方向の内側に位置して、硬い雪柱が形成されやすい 2 N D 縦溝 1 3 が、第 1 段溝 2 7 を備えることから、雪上グリップ性能を効果的に向上させることができる。

[0041] また、トレッド踏面部 1 1 に、タイヤ径方向の外側から見た平面視でタイヤ赤道部 C L 付近で交差する、若しくは近接する V 字状を呈する傾斜溝 1 2 が形成されているので、排水性能、および雪上走行時の操縦安定性を両立させることができる。

また、傾斜溝 1 2 のうち、少なくとも 2 N D 縦溝 1 3 との接続部分 1 2 a の溝幅が、2 N D 縦溝 1 3 の溝幅以上となっているので、雪上走行時に、傾斜溝 1 2 の前記接続部分 1 2 a に多くの雪を進入させることが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

[0042] また、ショルダー縦溝 1 4 が、タイヤ幅方向の位置が互いに異なる第 3 縦溝 3 1 および第 4 縦溝 3 2 を接続する第 2 段溝 3 3 を備えるので、ショルダー縦溝 1 4 が画成し、かつ 2 N D 縦溝 1 3 よりタイヤ幅方向の外側に位置する、第 1 中間陸部 4 3、第 2 中間陸部 4 4、第 3 中間陸部 4 5、第 4 中間陸部 4 6、第 1 ショルダー陸部 4 7、および第 2 ショルダー陸部 4 8 に、タイヤ幅方向に尖るエッジ部分が形成されることとなり、雪上での旋回性能を向

上させることができる。

また、ショルダー縦溝 1 4 が第 2 段溝 3 3 を備えることから、雪上走行時に、ショルダー縦溝 1 4 に進入した雪を、第 2 段溝 3 3 に係止することで、タイヤ周方向に抜け出させず、ショルダー縦溝 1 4 に留めておくことが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

[0043] また、2ND縦溝 1 3 の溝幅が、ショルダー縦溝 1 4 の溝幅より広いので、雪上走行時に、2ND縦溝 1 3 に多くの雪を進入させることが可能になり、2ND縦溝 1 3 が第 1 段溝 2 7 を備えることと相俟って、大きな雪柱せん断力が生じることとなり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

また、2ND縦溝 1 3 の溝幅が、ショルダー縦溝 1 4 の溝幅より広いことから、ウェット路面を走行している時に、傾斜溝 1 2 の水が 2ND縦溝 1 3 の開口部に到達したときに、2ND縦溝 1 3 内に導入されやすくなり、排水性能を向上させることができる。

また、ショルダー縦溝 1 4 の溝幅が、2ND縦溝 1 3 の溝幅より狭いので、旋回走行時に、ショルダー縦溝 1 4 を画成する内面のうち、タイヤ幅方向で対向する側面同士を当接若しくは近接させ、陸部剛性を高めることが可能になり、旋回性能を向上させることができる。

[0044] また、傾斜溝 1 2 が、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部 C L 側に向かうに従い漸次、前記回転方向 R の前側に向けて延びているので、ウェット路面を走行している時に、傾斜溝 1 2 のうち、2ND縦溝 1 3 にタイヤ幅方向の外側から連なる部分に位置する水が、タイヤ赤道部 C L 側に向けて流れ、2ND縦溝 1 3 内に進入する。この際、第 1 縦溝 2 5 が、第 2 縦溝 2 6 に対して前記回転方向 R の前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置しているので、傾斜溝 1 2 から 2ND縦溝 1 3 内に第 2 縦溝 2 6 を通して進入した水は、第 1 段溝 2 7 および第 1 縦溝 2 5 をこの順に、タイヤ幅方向の外側に向けた逆向きの流れを生じさせずに通過する。これにより、2ND縦溝 1 3 が、第 1 縦溝 2 5、第 2 縦溝 2 6 および第 1 段溝 2 7 を備えて、雪上グリップ性能

が向上した反面、排水性能が低下するのを抑制することができる。

[0045] また、第2縦溝26に対して前記回転方向Rの前側に位置する第1縦溝25が、第2縦溝26に対してタイヤ幅方向の内側に位置していて、タイヤ幅方向の外側に位置していないので、この2ND縦溝13が画成する、第1センター陸部41、第2センター陸部42、第1中間陸部43、第2中間陸部44、第3中間陸部45、および第4中間陸部46が摩耗しやすくなるのを抑制することができる。

[0046] また、傾斜溝12の前側面が、第1側面51におけるタイヤ幅方向の内端縁と、この内端縁より前記回転方向Rの後側に位置する、第2側面52におけるタイヤ幅方向の外端縁と、を連結し、かつタイヤ幅方向の外側を向く段差面53を備えるので、ウェット路面を走行している時に、傾斜溝12内でタイヤ幅方向の外側から2ND縦溝13の開口部に到達した水が、段差面53に衝突することで、2ND縦溝13内に円滑に導入されることとなり、排水性能を向上させることができる。

[0047] また、前記平面視で、第2側面52と段差面53とが、鋭角をなして連結されているので、傾斜溝12内でタイヤ幅方向の外側から2ND縦溝13の開口部に到達した水を、2ND縦溝13内に確実に導入することができる。

また、2ND縦溝13を画成する内面のうち、タイヤ幅方向の外側に位置する第3側面54における第1側面51との接続部分55が、タイヤ幅方向の内側に向けて突の曲面状に形成されているので、傾斜溝12内でタイヤ幅方向の外側から2ND縦溝13の開口部に到達した水を、2ND縦溝13内により一層確実に導入することができる。

[0048] なお、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0049] 前記実施形態では、傾斜溝12を画成する内面のうち、前記回転方向Rの前側に位置する前側面が、第1側面51、第2側面52および段差面53を備える構成を示したが、前側面が全長にわたって平滑に延びる構成を採用し

てもよい。

また、2ND縦溝13の第3側面54における第1側面51との接続部分55は、タイヤ周方向に真直ぐ延びてもよい。

[0050] また、ショルダー縦溝14は、タイヤ周方向に真直ぐ延びてもよい。

また、傾斜溝12は、タイヤ赤道部CLと交差せず、タイヤ赤道部CLから離れてもよく、また、第1傾斜溝21と第2傾斜溝22とを交差させなくてもよい。

[0051] この発明では、タイヤ周方向で隣り合う2ND縦溝が、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置されているので、雪上走行時に、傾斜溝における2ND縦溝との接続部分、および2ND縦溝に進入した雪を、傾斜溝を画成する内面において、2ND縦溝の開口部とタイヤ周方向に対向している部分に突き当てることで、タイヤ周方向に移動させずに留めておくことが可能になり、雪柱せん断力を生じさせることで、雪上グリップ性能を向上させることができる。

また、2ND縦溝が、タイヤ幅方向の位置が互いに異なる第1縦溝および第2縦溝を接続する第1段溝を備えるので、雪上走行時に、2ND縦溝に進入した雪を、第1段溝に係止することで、タイヤ周方向に抜け出させず、2ND縦溝に留めておくことが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

また、ショルダー縦溝と比べて、タイヤ幅方向の内側に位置して、硬い雪柱が形成されやすい2ND縦溝が、第1段溝を備えることから、雪上グリップ性能を効果的に向上させることができる。

また、トレッド踏面部に、タイヤ径方向の外側から見た平面視でタイヤ赤道部付近で交差する、若しくは近接するV字状を呈する傾斜溝が形成されているので、排水性能、および雪上走行時の操縦安定性を両立させることができる。

[0052] ここで、前記傾斜溝のうち、少なくとも前記2ND縦溝との接続部分の溝幅は、前記2ND縦溝の溝幅以上となってもよい。

[0053] この場合、傾斜溝のうち、少なくとも2ND縦溝との接続部分の溝幅が、2ND縦溝の溝幅以上となっているので、雪上走行時に、傾斜溝の前記接続部分に多くの雪を進入させることが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

[0054] また、前記ショルダー縦溝は、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの一方の前記傾斜溝に接続された第3縦溝と、前記第3縦溝に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの他方の前記傾斜溝に接続された第4縦溝と、前記第3縦溝と前記第4縦溝とを接続する第2段溝と、を備えてもよい。

[0055] この場合、ショルダー縦溝が、タイヤ幅方向の位置が互いに異なる第3縦溝および第4縦溝を接続する第2段溝を備えるので、ショルダー縦溝が画成し、かつ2ND縦溝よりタイヤ幅方向の外側に位置する陸部に、タイヤ幅方向に尖るエッジ部分が形成されることとなり、雪上での旋回性能を向上させることができる。

また、ショルダー縦溝が第2段溝を備えることから、雪上走行時に、ショルダー縦溝に進入した雪を、第2段溝に係止することで、タイヤ周方向に抜け出させず、ショルダー縦溝に留めておくことが可能になり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

[0056] また、前記2ND縦溝の溝幅は、前記ショルダー縦溝の溝幅より広くてもよい。

[0057] この場合、2ND縦溝の溝幅が、ショルダー縦溝の溝幅より広いので、雪上走行時に、2ND縦溝に多くの雪を進入させることが可能になり、2ND縦溝が第1段溝を備えることと相俟って、大きな雪柱せん断力が生じることとなり、雪上グリップ性能を確実に向上させることができる。

また、2ND縦溝の溝幅が、ショルダー縦溝の溝幅より広いことから、ウェット路面を走行している時に、傾斜溝の水が2ND縦溝の開口部に到達したときに、2ND縦溝内に導入されやすくなり、排水性能を向上させることができる。

また、ショルダー縦溝の溝幅が、2ND縦溝の溝幅より狭いので、旋回走行時に、ショルダー縦溝を画成する内面のうち、タイヤ幅方向で対向する側面同士を当接若しくは近接させ、陸部剛性を高めることが可能になり、旋回性能を向上させることができる。

[0058] また、車両を前進させるタイヤの回転方向を示す明示部を備え、前記傾斜溝は、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部側に向かうに従い漸次、前記回転方向の前側に向けて延び、前記第1縦溝は、前記第2縦溝に対して前記回転方向の前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置してもよい。

[0059] この場合、傾斜溝が、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部側に向かうに従い漸次、前記回転方向の前側に向けて延びているので、ウェット路面を走行している時に、傾斜溝のうち、2ND縦溝にタイヤ幅方向の外側から連なる部分に位置する水が、タイヤ赤道部側に向けて流れ、2ND縦溝内に進入する。この際、第1縦溝が、第2縦溝に対して前記回転方向の前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置しているので、傾斜溝から2ND縦溝内に第2縦溝を通して進入した水は、第1段溝および第1縦溝をこの順に、タイヤ幅方向の外側に向けた逆向きの流れを生じさせずに通過する。これにより、2ND縦溝が、第1縦溝、第2縦溝および第1段溝を備えて、雪上グリップ性能が向上した反面、排水性能が低下するのを抑制することができる。

また、第2縦溝に対して前記回転方向の前側に位置する第1縦溝が、第2縦溝に対してタイヤ幅方向の内側に位置していて、タイヤ幅方向の外側に位置していないので、この2ND縦溝が画成する陸部が摩耗しやすくなるのを抑制することができる。

[0060] その他、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、前記した実施の形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、前記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明のタイヤを当該分野に適用することにより、雪上グリップ性能を向上させることができる。

符号の説明

- [0062] 1 タイヤ
- 1 1 トレッド踏面部
- 1 2 傾斜溝
- 1 2 a 傾斜溝の接続部分
- 1 3 2 N D 縦溝
- 1 4 ショルダー縦溝
- 2 5 第 1 縦溝
- 2 6 第 2 縦溝
- 2 7 第 1 段溝
- 3 1 第 3 縦溝
- 3 2 第 4 縦溝
- 3 3 第 2 段溝
- C L タイヤ赤道部
- R 回転方向

請求の範囲

[請求項1]

トレッド踏面部を備え、
前記トレッド踏面部に、
タイヤ径方向の外側から見た平面視でタイヤ赤道部付近で交差する、若しくは近接するV字状を呈するとともに、タイヤ周方向に複数配置された傾斜溝と、
タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝同士を接続する2ND縦溝と、
前記2ND縦溝よりタイヤ幅方向の外側に位置し、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝同士を接続するショルダー縦溝と、が、形成され、
タイヤ周方向で隣り合う前記2ND縦溝は、タイヤ幅方向の位置を互いに異ならせて配置され、
前記2ND縦溝は、
タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの一方の前記傾斜溝に接続された第1縦溝と、
前記第1縦溝に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの他方の前記傾斜溝に接続された第2縦溝と、
前記第1縦溝と前記第2縦溝とを接続する第1段溝と、を備える、
タイヤ。

[請求項2]

前記傾斜溝のうち、少なくとも前記2ND縦溝との接続部分の溝幅は、前記2ND縦溝の溝幅以上となっている、請求項1に記載のタイヤ。

[請求項3]

前記ショルダー縦溝は、
タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの一方の前記傾斜溝に接続された第3縦溝と、
前記第3縦溝に対して、タイヤ幅方向およびタイヤ周方向の各位置を異ならせて配置され、タイヤ周方向で隣り合う前記傾斜溝のうちの

他方の前記傾斜溝に接続された第4縦溝と、

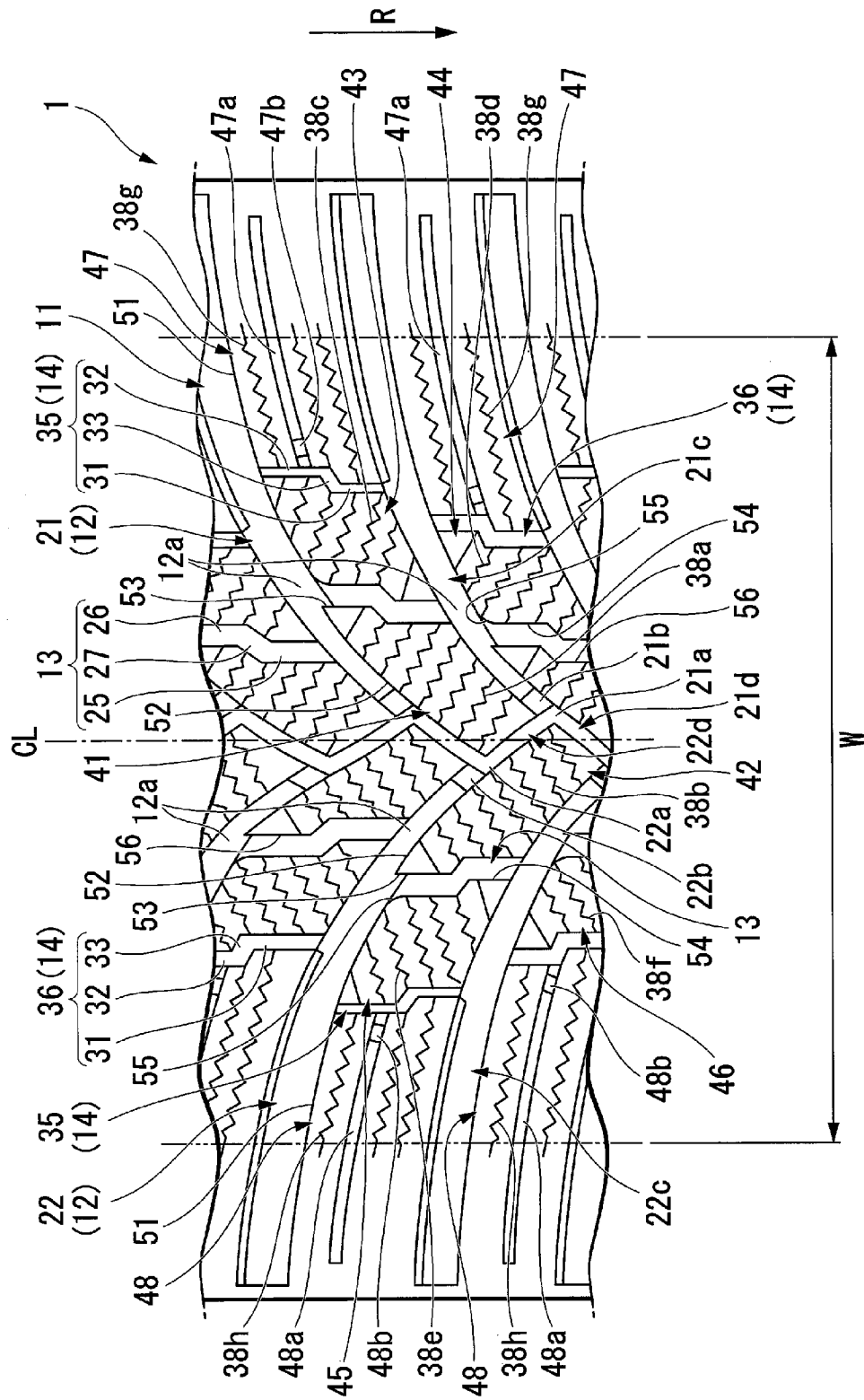
前記第3縦溝と前記第4縦溝とを接続する第2段溝と、を備える、
請求項1または2に記載のタイヤ。

[請求項4] 前記2ND縦溝の溝幅は、前記ショルダー縦溝の溝幅より広い、請求項1から3のいずれか1項に記載のタイヤ。

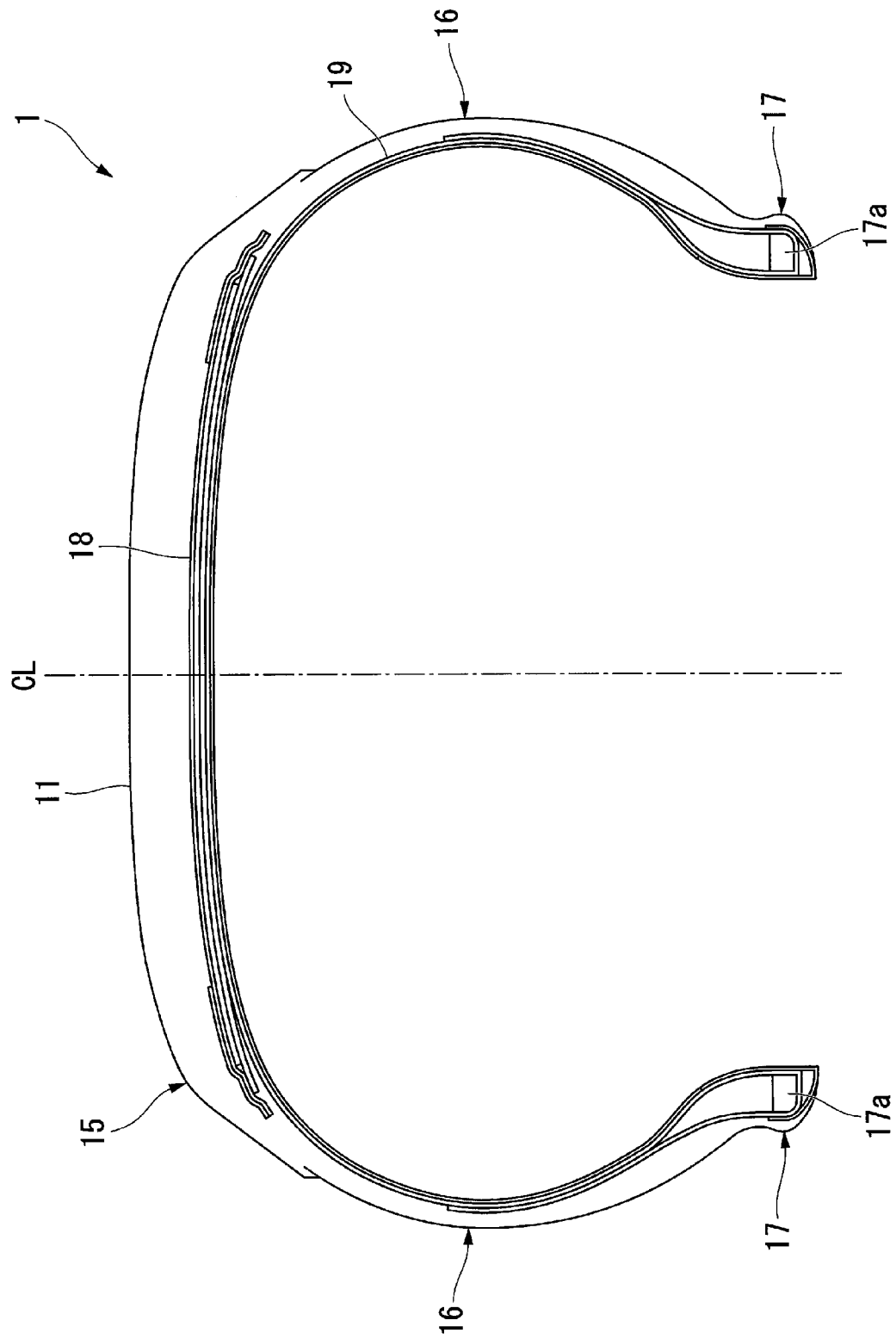
[請求項5] 車両を前進させるタイヤの回転方向を示す明示部を備え、
前記傾斜溝は、タイヤ幅方向の外側からタイヤ赤道部側に向かうに従い漸次、前記回転方向の前側に向けて延び、

前記第1縦溝は、前記第2縦溝に対して前記回転方向の前側で、かつタイヤ幅方向の内側に位置している、請求項1から4のいずれか1項に記載のタイヤ。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025623

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. B60C11/03 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. B60C1/00-19/12 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019 Registered utility model specifications of Japan 1996-2019 Published registered utility model applications of Japan 1994-2019 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-188109 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 22 July	1, 3
Y	1997, claims, paragraphs [0008]-[0012], fig. 1 (Family: none)	2
Y	JP 2003-80907 A (BRIDGESTONE CORPORATION) 19 March 2003, claims, fig. 1 (Family: none)	2
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 11 September 2019 (11.09.2019)		Date of mailing of the international search report 24 September 2019 (24.09.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025623

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-184666 A (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) 19 September 2013, entire text & US 2015/0059940 A1, entire text & WO 2013/133049 A1 & EP 2823973 A1 & CN 104159754 A & KR 10-2014-0138590 A & RU 2564064 C	1-5
A	JP 2015-123937 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 06 July 2015, entire text & EP 3081400 A1, entire text & WO 2015/098547 A1 & CN 105813859 A & RU 2016126432 A	1-5
A	WO 2017/092898 A1 (CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH) 08 June 2017, entire text & EP 3383670 A1, entire text & CN 108290459 A	1-5
A	US 2017/0157990 A1 (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 08 June 2017, entire text & EP 3178669 A1, entire text & CN 107009825 A	1-5
P, X	JP 2018-177094 A (SUMITOMO RUBBER INDUSTRIES, LTD.) 15 November 2018, fig. 1 & US 2018/0297414 A1, fig. 1 & EP 3401123 A2 & CN 108725101 A & KR 10-2018-0117040 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60C11/03(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60C1/00-19/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 9-188109 A（株式会社ブリヂストン）1997.07.22, 特許請求の範囲、[0008] - [0012]、図1（ファミリーなし）	1, 3 2
Y	JP 2003-80907 A（株式会社ブリヂストン）2003.03.19, 特許請求の範囲、図1（ファミリーなし）	2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

市村 脩平

4 F

6192

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-184666 A (横浜ゴム株式会社) 2013.09.19, 全文 & US 2015/0059940 A1, 全文 & WO 2013/133049 A1 & EP 2823973 A1 & CN 104159754 A & KR 10-2014-0138590 A & RU 2564064 C	1-5
A	JP 2015-123937 A (住友ゴム工業株式会社) 2015.07.06, 全文 & EP 3081400 A1, 全文 & WO 2015/098547 A1 & CN 105813859 A & RU 2016126432 A	1-5
A	WO 2017/092898 A1 (CONTINENTAL REIFEN DEUTSCHLAND GMBH) 2017.06.08, 全文 & EP 3383670 A1, 全文 & CN 108290459 A	1-5
A	US 2017/0157990 A1 (THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY) 2017.06.08, 全文 & EP 3178669 A1, 全文 & CN 107009825 A	1-5
P, X	JP 2018-177094 A (住友ゴム工業株式会社) 2018.11.15, 図1 & US 2018/0297414 A1, Fig.1 & EP 3401123 A2 & CN 108725101 A & KR 10-2018-0117040 A	1-3