

(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
2010年8月12日(12.08.2010)

PCT

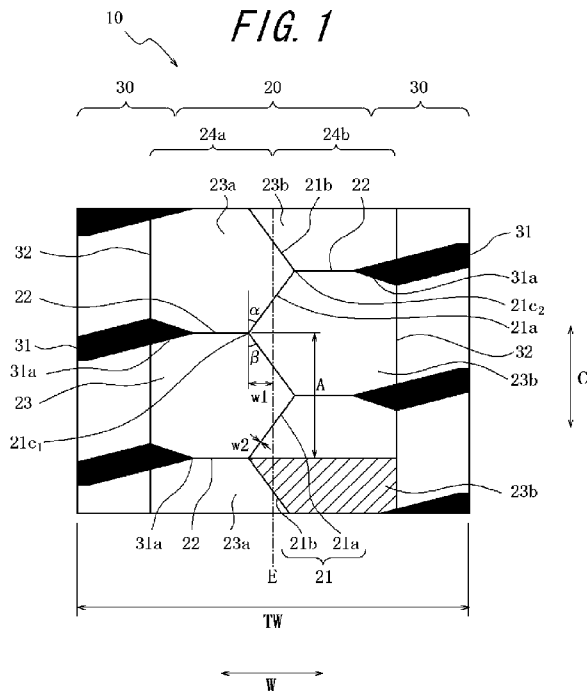
(10) 国際公開番号
WO 2010/089969 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/117 (2006.01) B60C 11/11 (2006.01)
B60C 11/04 (2006.01) B60C 11/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/000425
- (22) 国際出願日: 2010年1月26日(26.01.2010)
- (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 2009-026207 2009年2月6日(06.02.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅里 純也 (ASARI, Jyunya) [JP/JP]; 〒1878531 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRES FOR CONSTRUCTION VEHICLES

(54) 発明の名称: 建設車両用空気入りタイヤ



(57) Abstract: Disclosed are pneumatic tires for construction vehicles that, particularly when used as drive wheels, have high abrasion resistance while being able to keep heat build-up from worsening. The tires are characterized in that by providing one fine central groove (21) that stretches continuously in a zigzag pattern along the direction of the tire circumference in the central region (20), providing a fine side groove (32) in each side region (30), providing fine width direction grooves (22) and disposing the fine central groove (21), fine side grooves (32) and fine width direction grooves (22) in the tread (10), multiple pentagonal or higher-sided polygonal block islands (23) are formed in two rows of blocks (24) that are juxtaposed in the direction of tire circumference.

(57) 要約: 目的は、特に駆動輪として用いられる場合において、高い耐摩耗性を有しつつ、発熱性の悪化を抑制できる建設車両用空気入りタイヤを提供することにある。前記中央域(20)に、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝(21)を設け、各側方域(30)に、側方細溝(32)を設け、幅方向細溝(22)を設け、トレッド部(10)に、中央細溝(21)、側方細溝(32)および幅方向細溝(22)を配設することにより、複数の5角形以上の多角形のブロック陸部(23)がタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列(24)を形成して成ることを特徴とする。

WO 2010/089969 A1

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：建設車両用空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、空気入りタイヤ、特に、主に建設現場や鉱山等で用いられるダンプトラック等に用いられる建設車両用空気入りタイヤに関する。

背景技術

[0002] 従来の建設車両用空気入りタイヤとしては、トレッドのタイヤ幅方向両側に位置する複数のラグ溝が配設された空気入りタイヤが一般的である。この建設車両用空気入りタイヤでは、タイヤの摩耗ライフ向上のため、トレッドゲージを大きくしたり、溝部面積を小さくすることによって、トレッドボリュームを大きくするのが一般的である。

[0003] しかし、上記手段を用いて耐摩耗性を向上させた場合には、とりわけタイヤの負荷転動時におけるトレッド部の発熱性の悪化、すなわちトレッド部の温度上昇を招く傾向がある。このようなトレッド部の温度上昇は、トレッド部のヒートセパレーション等の故障を招くため、好ましくない。

[0004] この対策として、例えば特許文献1には、所定の幅方向細溝を有するトレッドを用いることで、トレッド溝内に流れる風を前記幅方向溝内に効率的に送り込み、タイヤセンター部を空冷することで、発熱性の悪化を抑制する建設車両用タイヤが挙げられている。また、特許文献2では、トレッドのショルダー領域を形成する各ブロック陸部に、所定の横副溝を形成することで、踏み込み端が路面から蹴り出される際に、該踏み込み端が速やかに路面から離れるようになり、陸部剛性を大きく低下させることなく踏み込み端の偏摩耗を低減させる空気入りタイヤが開示されている。

[0005] しかしながら、近年、建設車両の大型化に伴うタイヤサイズの大型化、扁平化及び重荷重化が進んだことにより、前記トレッド部の発熱性の悪化はさらに顕著になる傾向にあるため、高い耐摩耗性を有しつつ、発熱性の悪化を抑制できる建設車両用空気入りタイヤの開発が、依然重要視されている。ま

た、特に駆動輪として用いられるタイヤについては、トラクションを要因とした摩耗について、さらなる改善を図る必要があった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2007-191093号公報

特許文献2：特開2007-83822号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の目的は、トレッドの適正化を図ることで、特に駆動輪として用いられる場合において、高い耐摩耗性を有しつつ、発熱性の悪化を抑制できる建設車両用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

[0008] 本発明者は、トレッドを中央域と該中央域のタイヤ幅方向両側に位置する両側方に区分したときの該側方に、複数本のラグ溝を有する建設車両用空気入りタイヤにおいて、上記の課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、中央域に、タイヤ周方向に対し所定の角度で延在する第1傾斜溝部と、該第1傾斜溝部とはタイヤ周方向に対し逆向きの角度で延在する第2傾斜溝部とを交互に連結して、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝を設け、各側方に、前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部を通り、タイヤ周方向に延びる1本の側方細溝を設け、前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部が、第1傾斜溝部と第2傾斜溝部の連結部のうちの近い方の連結部付近とタイヤ幅方向に向かい合う配置関係にあり、かつ前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部と、前記近い方の連結部との間に、1本の幅方向細溝を設け、トレッド部に、中央細溝、側方細溝および幅方向細溝を配設することにより、複数個の5角形以上の多角形のブロック陸部がタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列を形成することで、ダンプトラック等の駆動輪として用いられる場合において、走行時、先に踏み込んだ多角形ブロック陸部が前記

中央細溝を挟んで対向する多角形ブロックを引き込み、引き込まれた多角形ブロックが踏み込む前から変形した状態にあるため、踏み込んだ瞬間から路面と該引き込まれた多角形ブロックとの間に剪断力が発生し、駆動性能が向上する結果、タイヤの蹴り出し時の剪断力が低減し、耐摩耗性が向上することを見出した。

[0009] 本発明は、このような知見に基づきなされたもので、その要旨は以下の通りである。

(1) トレッドを中央域と該中央域のタイヤ幅方向両側に位置する両側方域に区分したときの該側方域に、複数本のラグ溝を有する建設車両用空気入りタイヤにおいて、中央域に、タイヤ周方向に対し所定の角度で延在する第1傾斜溝部と、該第1傾斜溝部とはタイヤ周方向に対し逆向きの角度で延在する第2傾斜溝部とを交互に連結して、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝を設け、各側方域に、前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部を通り、タイヤ周方向に延びる1本の側方細溝を設け、前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部が、第1傾斜溝部と第2傾斜溝部の連結部のうちの近い方の連結部付近とタイヤ幅方向に向かい合う配置関係にあり、かつ前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部と、前記近い方の連結部との間に、1本の幅方向細溝を設け、トレッド部に、中央細溝、側方細溝および幅方向細溝を配設することにより、複数個の5角形以上の多角形のブロック陸部がタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列を形成して成ることを特徴とする建設車両用空気入りタイヤ。

[0010] (2) 前記中央細溝の溝深さは、ラグ溝の溝深さの60%以上である上記(1)記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[0011] (3) 前記中央細溝の振幅は、トレッド幅の5~30%である上記(1)又は(2)記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[0012] (4) 第1傾斜溝部は、タイヤ周方向に対し20~50°の角度で延在する上記(1)~(3)のいずれか1項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[0013] (5) 第2傾斜溝部は、タイヤ周方向に対し-20~-50°の角度で延在する

上記（１）～（４）のいずれか１項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[0014] （６）前記中央細溝の溝幅は、ブロック陸部の配設ピッチの３～８％である上記（１）～（５）のいずれか１項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[0015] （７）タイヤ接地時に、前記中央細溝の第１傾斜溝部及び前記第２傾斜溝部及び前記幅方向細溝は、それぞれの対向する溝壁同士が接触し、前記側方細溝は、対向する溝壁同士が接触しない上記（１）～（６）のいずれか１項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、特に駆動輪として用いられる場合において、高い耐摩耗性を有しつつ、発熱性の悪化を抑制できる建設車両用空気入りタイヤを提供することが可能となった。

図面の簡単な説明

[0017] [図１]本発明の建設車両用空気入りタイヤの一実施形態について、トレッドの一部を模式的に示した図である。

[図２]本発明の建設車両用空気入りタイヤの他の実施形態について、トレッドの一部を模式的に示した図である。

[図３]本発明の建設車両用空気入りタイヤの他の実施形態について、トレッドの一部を模式的に示した図である。

[図４]従来の建設車両用空気入りタイヤのトレッドの一部を模式的に示した図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の構成と限定理由を、図１～４を用いて説明する。

図１は、本発明の建設車両用空気入りタイヤの一実施形態について、トレッドの一部を模式的に示した図であり、図２及び図３は、本発明の建設車両用空気入りタイヤの他の実施形態について、トレッドの一部を模式的に示した図であり、図４は、従来の建設車両用空気入りタイヤのトレッドの一部を模式的に示した図である。

なお、図１～図４については、いずれも、図の矢印Ｃの方向がタイヤ周方

向であり、矢印Wの方向がタイヤ幅方向である。

[0019] 本発明の建設車両用空気入りタイヤは、図1に示すように、トレッド10を中央域20と該中央域20のタイヤ幅方向両側に位置する両側方域30に区分したときの該側方域30に、複数本のラグ溝31を有する建設車両用空気入りタイヤである。ここで、中央域20とは、タイヤ赤道Eを中心として、トレッド幅の50%以下の領域をいい、側方域30は、トレッドの中央域20以外の領域をいう。

そして本発明は、図1に示すように、前記中央域20に、タイヤ周方向に対し所定の角度で延在する第1傾斜溝部21aと、該第1傾斜溝部21aとはタイヤ周方向に対し逆向きの角度で延在する第2傾斜溝部21bとを交互に連結して、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝21を設け、各側方域30に、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aを通り、タイヤ周方向に延びる1本の側方細溝32を設け、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aが、第1傾斜溝部と第2傾斜溝部の連結部21c₁、c₂のうちの近い方の連結部21c₂とタイヤ幅方向に向かい合う配置関係にあり、かつ前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部31aと、前記近い方の連結部21cとの間に、連通して延びる1本の幅方向細溝22を設け、トレッド部10に、中央細溝21、側方細溝32および幅方向細溝22を配設することにより、複数個の5角形以上の多角形のブロック陸部23a、23bがタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列24a、24bを形成する。

[0020] 上記構成を具えることで、本発明の多角形ブロック列24a、24bは、タイヤ周方向Cにジグザグに延びる前記中央細溝21を挟んで各多角形ブロック23a、23bの先端部がタイヤ赤道面Eを超えて対向する多角形ブロックに隣接する。それにより、ダンプトラック等の駆動輪として用いられる場合において、走行時、先に踏み込んだ多角形ブロック陸部（図1では多角形ブロック陸部23a）が前記中央細溝を挟んで対向する多角形ブロック陸部23の一部（図1では多角形ブロック陸部23bの斜線部分）を引き込み

、引き込まれた多角形ブロック陸部 23b の一部が踏み込む前から変形した状態にあるため、多角形ブロック陸部 23b を踏み込んだ瞬間から路面と引き込まれた多角形ブロック陸部と 23b の間に剪断力が発生し、トラクションを向上させることが可能となる。その結果、トラクションの向上によって、摩耗の主要因となるタイヤの蹴り出し時の剪断力を低減できるため、耐摩耗性の向上が可能となる。

[0021] なお、従来のトレッド 100 では、図 4 に示すように、タイヤ周方向に沿った直線状の中央細溝 210 を挟んで多角形ブロック陸部 230 が設けられているため、走行時、上述したような、引き込まれた多角形ブロックと路面との剪断力によるトラクションの向上はなく、十分に耐摩耗性の向上が図れないと考えられる。

[0022] 本発明では、前記中央細溝 21 は、前記中央域 20 に、前記第 1 傾斜溝部 21a と、前記第 2 傾斜溝部 21b とを交互に連結して、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる溝であり、その他構成については、特に限定はしないが、その溝深さは、ラグ溝の溝深さの 60% 以上であることが好ましい。中央細溝 21 の溝深さが 60% 未満の場合、タイヤ使用末期にはトレッドが摩耗し、中央細溝 21 が消失して、十分に本発明の効果を発揮できない恐れがあるからである。

[0023] また、図 1 に示すように、前記中央細溝 21 の延在形状の振幅 w_1 は、トレッド幅 TW の 5~30% であるが好ましい。前記振幅 w_1 が 5% 未満の場合、前記多角形ブロック 23 の一部を引き込むための力が小さくなり、十分にトラクションを向上させることができず、十分に耐摩耗性の向上が図れない恐れがあるからであり、一方、前記振幅 w_1 が 30% を超えると、センター部のブロック剛性が低下し、磨耗性の向上が図れなくなるためである。

[0024] さらに、前記第 1 傾斜溝部 21a は、タイヤ周方向に対し $20\sim 50^\circ$ の角度 α で延在することが好ましい。角度 α が 20° 未満の場合前記多角形ブロック 23 の一部を引き込むための力が小さくなり、十分にトラクションを向上させることができず、十分に耐摩耗性の向上が図れない恐れがある一方、 50°

を超えると、センター部のブロック剛性が低下し、磨耗性の向上が図れなくなるためである。

また、同様の理由で、前記第2傾斜溝部21bは、タイヤ周方向に対し $-20\sim-50^\circ$ の角度で延在することが好ましい。

[0025] さらにまた、図1に示すように、前記中央細溝21の溝幅 w_2 は、前記ブロック陸部23の配設ピッチAの3~8%であることが好ましい。中央細溝21の溝幅 w_2 が配設ピッチの3%未満の場合、溝幅が狭すぎるために、放熱効果が得られなくなり、発熱性の悪化を引き起こす恐れがあるからであり、一方、前記溝幅 w_2 が8%を超えると、前記多角形ブロック23の一部を引き込むための力が小さくなり、十分にトラクションを向上させることができず、十分に耐摩耗性の向上が図れない恐れがあるからである。

[0026] なお、前記側方細溝32は、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aを通り、タイヤ周方向に延びる溝であり、その構成については、特に限定はしない。ここで、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aとは、前記ラグ溝31の、溝幅が縮小し始める位置からタイヤ幅方向内側先端までの部分をいう。

[0027] また、前記幅方向細溝22は、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aと、前記近い方の前記中央細溝21の連結部21c₂との間に、連通して延びる溝であり、その他の構成については、特に限定はしない。

ただし、前記幅方向細溝22は、前記中央細溝21と同様に、その溝幅が前記ブロック陸部23の配設ピッチAの3~8%であることが好ましい。前記幅方向細溝22の溝幅が配設ピッチの3%未満の場合、溝幅が狭すぎるために、放熱効果が得られなくなり、発熱性の悪化を引き起こす恐れがあるからであり、一方、前記溝幅が8%を超えると、前記多角形ブロック23の一部を引き込むための力が小さくなり、十分にトラクションを向上させることができず、十分に耐摩耗性の向上が図れない恐れがあるからである。

[0028] さらに、タイヤ接地時、前記第1傾斜溝部21a、前記第2傾斜溝部21b及び前記幅方向細溝22は、それぞれの対向する溝壁同士が接触し、前記

側方細溝 3 2 は、対向する溝壁同士が接触しないことが好ましい。前記前記第 1 傾斜溝部 2 1 a、前記第 2 傾斜溝部 2 1 b 及び前記幅方向細溝 2 2 については、対向する溝壁同士が接触し、溝が閉じることによって、前記センター部 2 0 のブロック向上する結果、さらに耐摩耗性を向上させることができるからである。一方、前記側方細溝 2 2 の溝壁同士が接触しなければ、溝が閉じることはないため、良好な耐発熱性を確保できるからである。なお、接地するタイヤについては、TRA の正規リムにリム組みし、TRA の正規内圧を充填後、TRA の正規荷重（100%）をかけた状態である。

[0029] なお、前記中央細溝 2 1、側方細溝 3 2、ラグ溝 3 1 及び幅方向細溝 2 2 によって区画成形される五角形以上の前記多角形ブロック陸部 2 3 は、図 1 に示すように、タイヤ周方向 c に沿って並置されることで 2 列のブロック列 2 4 a、2 4 b を形成する。

[0030] また、前記多角形ブロック陸部 2 3 は、五角形以上であれば特に限定はされず、ラグ溝 3 1 のタイヤ幅方向内側部 3 1 a の形状によって、例えば、図 1 に示すように、七角形の多角形ブロックとすることもでき、図 2 に示すように、六角形の多角形ブロック陸部 2 3 とすることもでき、図 3 に示すように、五角形の多角形ブロック陸部 2 3 とすることもできる。

なお、五角形、六角形又は七角形のいずれの場合であっても、トラクションの向上によって、摩耗の主要因となるタイヤの蹴り出し時の剪断力を低減し、耐摩耗性の向上を図ることができる。

[0031] 上述したところは、この発明の実施形態の一例を示したにすぎず、請求の範囲において種々の変更を加えることができる。

[0032] 以下、実施例について示す。

（実施例 1）

実施例 1 として、トレッド 1 0 の側方域 3 0 に、複数本のラグ溝 3 1 を有し、前記中央域 2 0 に、タイヤ周方向に対し所定の角度（表 1）で延在する第 1 傾斜溝部 2 1 a と、該第 1 傾斜溝部 2 1 a とはタイヤ周方向に対し逆向きの角度（表 1）で延在する第 2 傾斜溝部 2 1 b とを交互に連結して、タイ

ヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝21を設け、各側方域30に、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aを通り、タイヤ周方向に延びる1本の側方細溝32を設け、前記ラグ溝31のタイヤ幅方向内側部31aが、第1傾斜溝部と第2傾斜溝部の連結部21cのうちの近い方の連結部21cとタイヤ幅方向に向かい合う配置関係にあり、かつ前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部31aと、前記近い方の連結部21cとの間に、連通し、タイヤ周方向に対して90°の方向に延びる1本の幅方向細溝22を設け、トレッド部10に、中央細溝21、側方細溝32および幅方向細溝22を配設することにより、複数個の7角形の多角形のブロック陸部23がタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列24を形成した空気入りタイヤを、サンプルとして作製した。

なお、空気入りタイヤの、リブ溝31の溝深さ(mm)、中央細溝21の溝深さ(mm)、トレッド幅に対する第1傾斜溝部及び第2傾斜部のタイヤ幅方向長さ(%)、タイヤ周方向に対する第1傾斜溝部21a及び第2傾斜溝部21aの角度(°)については、表1に示す。

[0033] (実施例2)

実施例2として、図2に示すように、形成した多角形ブロック陸部23が6角形であること以外は、実施例1と同様の条件によって、サンプルを作製した。

なお、空気入りタイヤの、リブ溝31の溝深さ(mm)、中央細溝21の溝深さ(mm)、トレッド幅に対する第1傾斜溝部及び第2傾斜部のタイヤ幅方向長さ(%)、タイヤ周方向に対する第1傾斜溝部21a及び第2傾斜溝部21aの角度(°)については、表1に示す。

[0034] (実施例3)

実施例3は、図3に示すように、形成した多角形ブロック陸部23が5角形であること以外は、実施例1と同様の条件によって、サンプルを作製した。

なお、空気入りタイヤの、リブ溝31の溝深さ(mm)、中央細溝21の溝

深さ (mm)、トレッド幅に対する第1傾斜溝部及び第2傾斜部のタイヤ幅方向長さ (%)、タイヤ周方向に対する第1傾斜溝部 21a 及び第2傾斜溝部 21a の角度 (°) については、表1に示す。

[0035] (比較例1)

比較例1は、図4に示すように、ジグザグではなく、タイヤ周方向に沿った直線状の中央細溝 210 を挟んで多角形ブロック陸部 230 が設けられている、従来のトレッド 100 を具えること以外は、実施例1と同様の条件のタイヤをサンプルとして用いた。

[0036] [評価1]

実施例1、実施例2及び比較例1の空気入りタイヤを、TRAの正規リムにリム組みし、TRAの正規内圧充填後、車両に装着し、市場を走行させた後、トレッドの所定位置 (トレッド幅に対し、センターから25%外側位置) での溝深さ (mm) を測定することにより、耐摩耗性の評価を行った。結果を表1に示す。

なお、評価結果は、比較例1のタイヤの耐摩耗性を100%としたときの相対比 (%) によって表わし、数値 (%) が大きいほど良好な結果となる。

[0037] [評価2]

実施例1、実施例2及び比較例1の空気入りタイヤを、TRAの正規リムにリム組みし、TRAの正規内圧充填後、TRAの正規荷重 (100%) をかけた状態で、試験速度8km/hで24時間、室内ドラム試験を行い、トレッドセンター部の温度測定を行うことで発熱性の評価を行った。結果を表1に示す。

なお、評価結果は、比較例1のタイヤの発熱性を0としたときの相対温度 (°C) によって表わし、数値 (°C) が低いほど良好な結果となる。

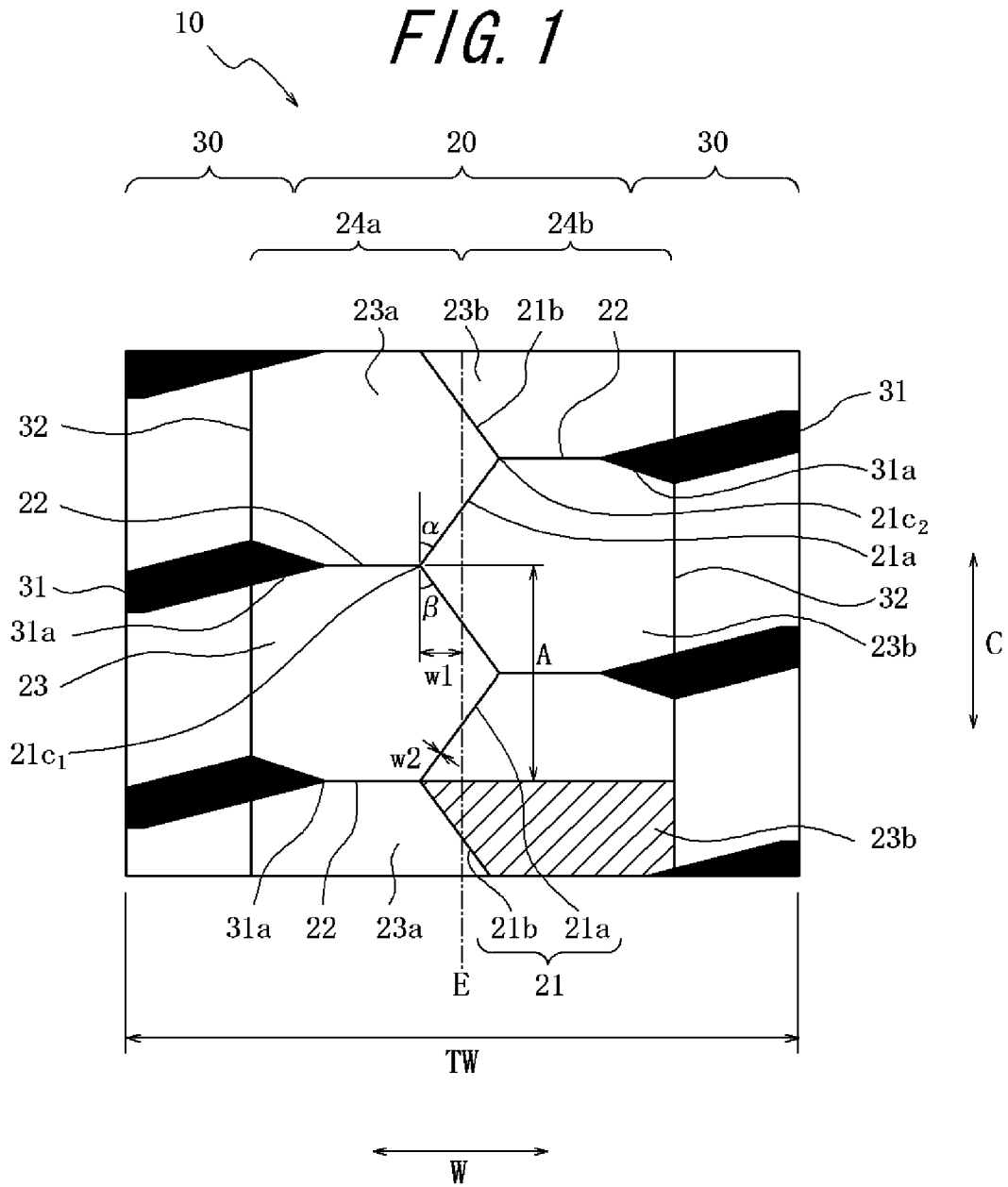
[0038] (表1)

請求の範囲

- [請求項1] トレッドを中央域と該中央域のタイヤ幅方向両側に位置する両側方に区分したときの該側方に、複数本のラグ溝を有する建設車両用空気入りタイヤにおいて、
- 中央域に、タイヤ周方向に対し所定の角度で延在する第1傾斜溝部と、該第1傾斜溝部とはタイヤ周方向に対し逆向きの角度で延在する第2傾斜溝部とを交互に連結して、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に連続して延びる1本の中央細溝を設け、
- 各側方に、前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部を通り、タイヤ周方向に延びる1本の側方細溝を設け、
- 前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部が、第1傾斜溝部と第2傾斜溝部の連結部のうちの近い方の連結部付近とタイヤ幅方向に向かい合う配置関係にあり、かつ前記ラグ溝のタイヤ幅方向内側部と、前記近い方の連結部との間に、1本の幅方向細溝を設け、
- トレッド部に、中央細溝、側方細溝および幅方向細溝を配設することにより、複数個の5角形以上の多角形のブロック陸部がタイヤ周方向に沿って並置された2列のブロック列を形成して成ることを特徴とする建設車両用空気入りタイヤ。
- [請求項2] 前記中央細溝の溝深さは、ラグ溝の溝深さの60%以上である請求項1記載の建設車両用空気入りタイヤ。
- [請求項3] 前記中央細溝の延在形状の振幅は、トレッド幅の5~30%である請求項1または2記載の建設車両用空気入りタイヤ。
- [請求項4] 第1傾斜溝部は、タイヤ周方向に対し20~50°の角度で延在する請求項1、2または3記載の建設車両用空気入りタイヤ。
- [請求項5] 第2傾斜溝部は、タイヤ周方向に対し-20~-50°の角度で延在する請求項1~4のいずれか1項記載の建設車両用空気入りタイヤ。
- [請求項6] 前記中央細溝の溝幅は、ブロック陸部の配設ピッチの3~8%である請求項1~5のいずれか1項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

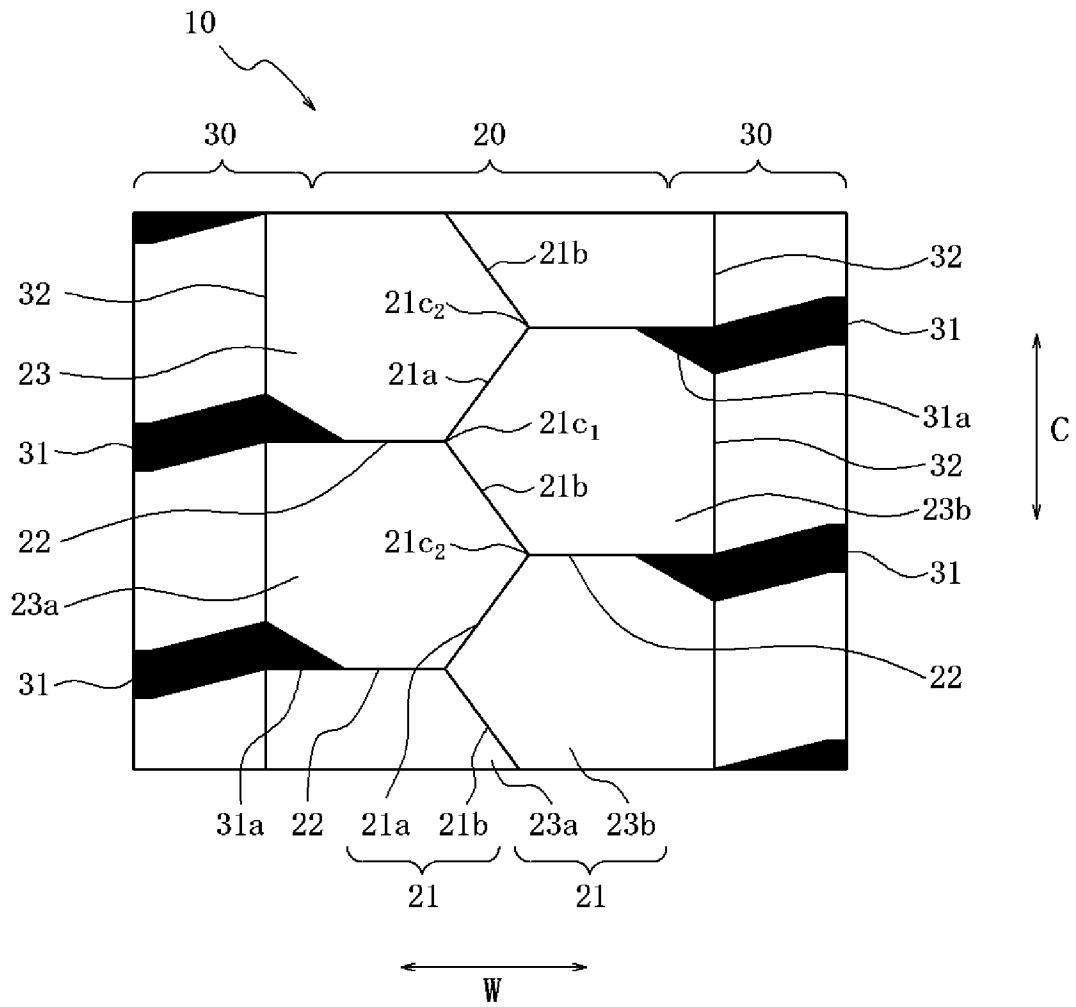
[請求項7] タイヤ接地時に、前記中央細溝の第1傾斜溝部及び前記第2傾斜溝部及び前記幅方向細溝は、それぞれの対向する溝壁同士が接触し、前記側方細溝は、対向する溝壁同士が接触しない請求項1～6のいずれか1項記載の建設車両用空気入りタイヤ。

[図1]



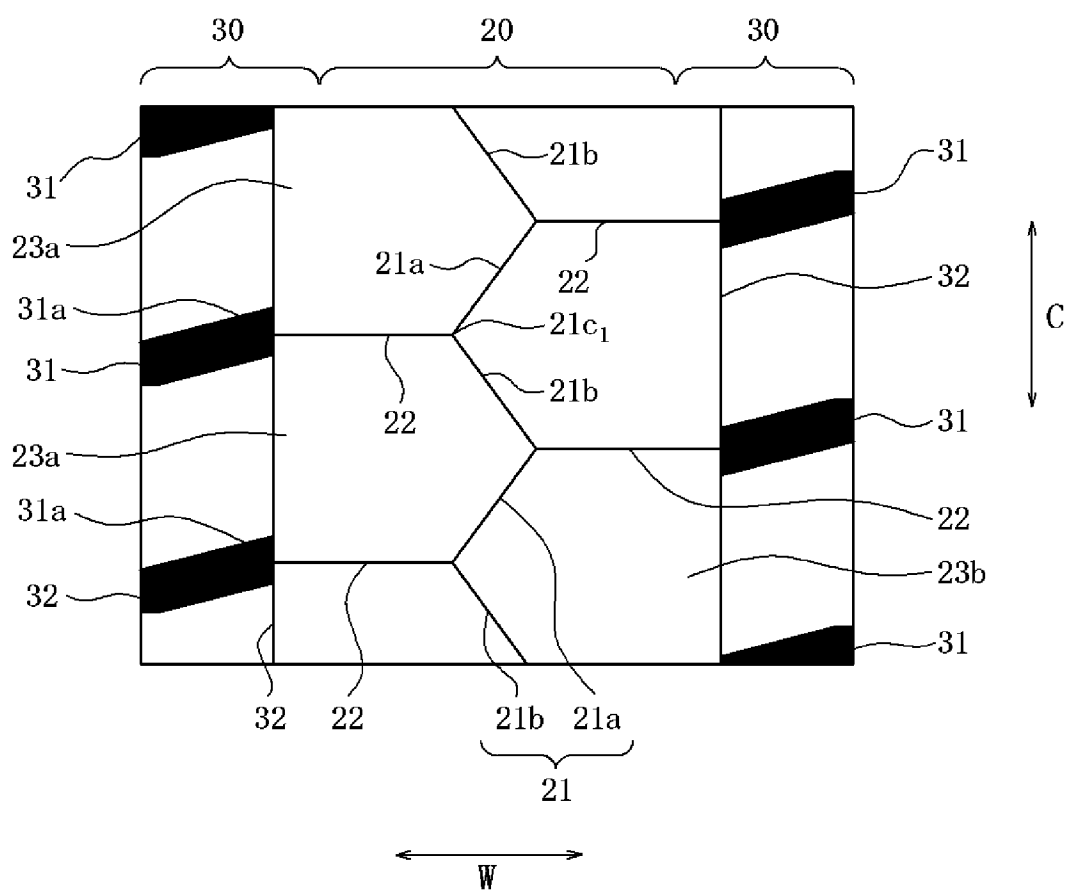
[図2]

FIG. 2



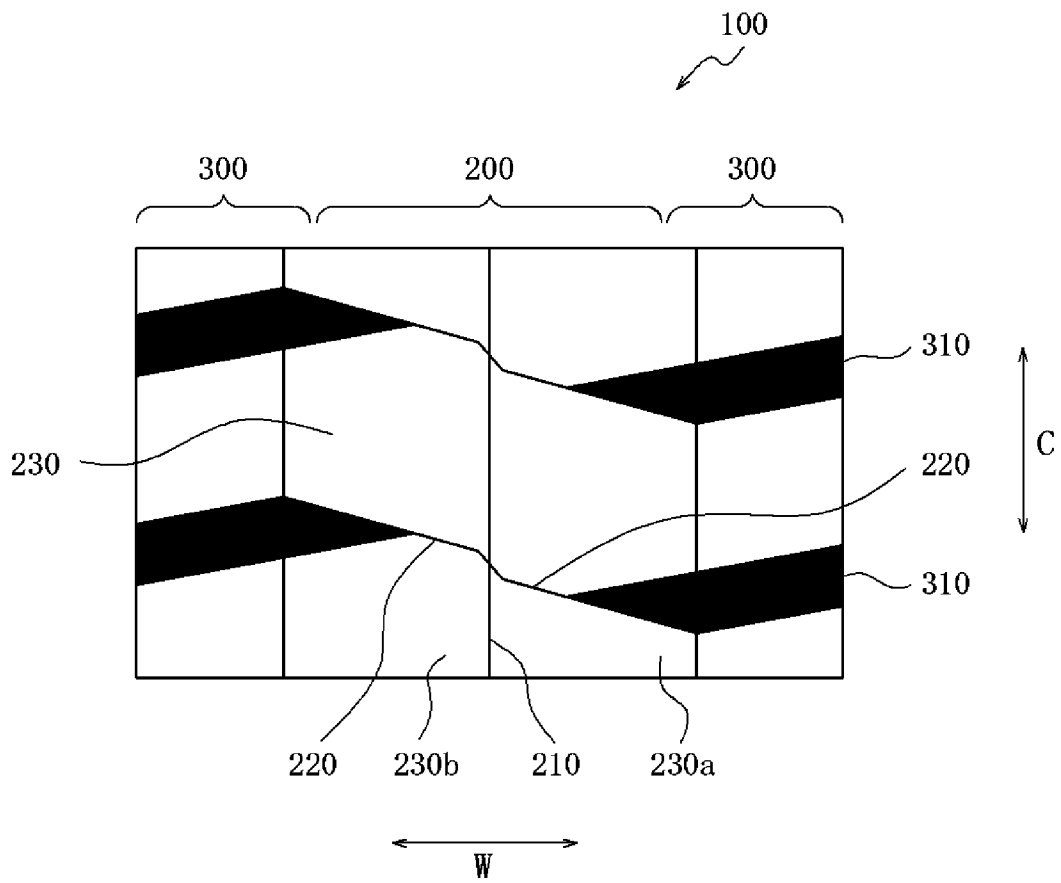
[図3]

FIG. 3



[圖4]

FIG. 4



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. B60C11/117(2006.01)i, B60C11/04(2006.01)i, B60C11/11(2006.01)i, B60C11/12(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. B60C11/117, B60C11/04, B60C11/11, B60C11/12

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 1971-2010年
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年
 日本国登録実用新案公報 1994-2010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
A	US 3196920 A (LOUIS FISHMAN & CO., INC.) 1965.07.27, 全文, 全図 & GB 1068643 A & FR 1424829 A	1-7
A	JP 62-292509 A (株式会社ブリヂストン) 1987.12.19, 第2ページ右下欄第8行-第3ページ左上欄第18行, 第1図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 11-222014 A (住友ゴム工業株式会社) 1999.08.17, 【0012】-【0027】, 第2図 & US 6192953 B1 & EP 934835 A2	1-7

☐ 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、一般的な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 15.03.2010	国際調査報告の発送日 23.03.2010
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 岩田 健一 電話番号 03-3581-1101 内線 3430