

(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
2013年8月22日(22.08.2013)



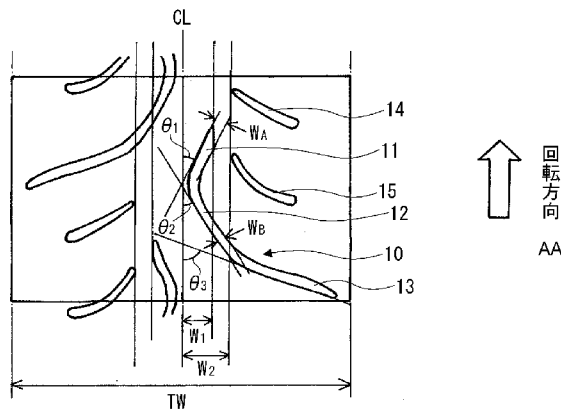
(10) 国際公開番号
WO 2013/121945 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/04 (2006.01) B60C 11/117 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/052688
 - (22) 国際出願日: 2013年2月6日(06.02.2013)
 - (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 2012-028548 2012年2月13日(13.02.2012) 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1丁目10番1号 Tokyo (JP).
 - (72) 発明者: 中川 英光(NAKAGAWA Hidemitsu); 〒1870031 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: 本多 一郎(HONDA Ichiro); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目14番1号 郵政福祉琴平ビル6階 本多国際特許事務所 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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: PNEUMATIC MOTORCYCLE TIRE

(54) 発明の名称: 自動二輪車用空気入りタイヤ

[図1]



AA Rotation direction

(57) Abstract: Provided is a pneumatic motorcycle tire which, without sacrificing stability during travel, achieves other performance improvements such as being light-weight. This pneumatic motorcycle tire comprises a tread section (1), and a side wall section (2) and a bead section (3) connected to both sides of the tread, and has an indicated rotation direction when mounted on a vehicle. A main curved groove is provided in the tire tread and comprises a first groove (11) which, in the contact region when travelling straight forward, slants outwards in the tread width direction in the indicated tire rotation direction, a second groove (12) which, from the end of the first groove in the direction opposite of the indicated tire rotation direction, extends in the direction opposite of the indicated tire rotation direction slanting outwards in the tire width direction, and a third groove (13) which, from the end of the second groove in the direction opposite of the indicated tire rotation direction, extends in the direction opposite of the indicated tire rotation direction slanting outwards in the tire width direction. The main groove is formed such that slant angle θ_3 of the third groove to the tire circumferential direction is larger than the slant angle θ_2 of the second groove to the tire circumferential direction.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/121945 A1



走行時における安定性を損なうことなく、軽量性等の他性能を向上した自動二輪車用空気入りタイヤを提供する。トレッド部1と、その両側に連なるサイドウォール部2およびビード部3を有し、車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用空気入りタイヤである。タイヤトレッドに、直進時接地領域内で指定タイヤ回転方向に向かいトレッド幅方向外側に傾斜して延びる第1の溝11と、第1の溝の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第2の溝12と、第2の溝の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第3の溝13と、からなる屈曲した主溝を備え、かつ、第2の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 よりも、第3の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が大きく形成されている。

明 細 書

発明の名称：自動二輪車用空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は自動二輪車用空気入りタイヤ（以下、単に「タイヤ」とも称する）に関し、詳しくは、トレッド部表面に形成される溝の配置条件の改良に係る自動二輪車用空気入りタイヤに関する。

背景技術

[0002] 自動二輪車、中でも、ツーリング用自動二輪車では、軽量化や乗り心地向上のためにリアタイヤの剛性を低減すると、積載時に、リアタイヤの横剛性の不足により、路面の凹凸による外乱入力をきっかけとして車体の振れが誘発され、走行の安定性を阻害する傾向があった。

[0003] 自動二輪車用空気入りタイヤの改良に係る技術としては、例えば、特許文献1に、車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、トレッド踏面の直進時接地域内にて指定タイヤ回転方向に向かってトレッド幅方向外側に傾斜して延びる第1の溝と、第1の溝の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、トレッド幅方向外側に向かって斜めに指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第2の溝とからなる屈曲した主溝を設け、第1の溝の傾斜角を所定に規定する技術が開示されている。この技術は、サーキット等で安心してスポーティな走行ができるグリップ性能と、一般道でも安心して走行できるウェット性能とを両立させた自動二輪車用空気入りタイヤを提供することを目的とするものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-189805号公報（特許請求の範囲等）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述のように、自動二輪車用のリアタイヤにおいて、剛性を低減すること

で軽量性や乗り心地を高めると、走行時における安定性を損なうおそれがある。特に、ツーリング用自動二輪車においては、走行時の安定性が重視されるので、この問題の解消が強く求められていた。

[0006] そこで本発明の目的は、上記問題を解消して、走行時における安定性を損なうことなく、軽量性等の他性能を向上した自動二輪車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

[0007] 本発明者は鋭意検討した結果、タイヤの構造ではなく、タイヤのトレッド部表面におけるパターン構成を改良することで、安定性を含めた走行性能を向上して、軽量化等との両立を図ることが可能となることを見出して、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明は、トレッド部と、該トレッド部の両側に連なるサイドウォール部およびビード部を有し、車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

タイヤトレッドに、直進時接地領域内で前記指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる第1の溝と、該第1の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して該指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第2の溝と、該第2の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して前記指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第3の溝と、からなる屈曲した主溝を備え、かつ、該第2の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 よりも、該第3の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が大きく形成されていることを特徴とするものである。

[0009] 本発明においては、前記第1の溝の溝幅 w_A が前記第2の溝の溝幅 w_B よりも大きく、かつ、下記式、

$$1 \leq w_A / w_B \leq 2$$

で示される範囲を満足することが好ましい。また、好適には、前記第1の溝のタイヤ幅方向外側端部から前記第2の溝のタイヤ幅方向外側端部までの領

域に、該第2の溝以外の溝を有しないものとする。

[0010] さらに、本発明においては、前記第1の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_1 が 15° 以上 40° 以下であり、前記第2の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 が 15° 以上 40° 以下であり、かつ、前記第3の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が 50° 以上 80° 以下であることが好ましい。さらにまた、トレッド幅をTWとし、タイヤ赤道面から前記第1の溝のタイヤ幅方向外側端部までの距離を W_1 としたとき、下記式、

$$0.05 \leq W_1 / TW \leq 0.2$$

を満足することが好ましい。さらにまた、トレッド幅をTWとし、タイヤ赤道面から前記第2の溝のタイヤ幅方向外側端部までの距離を W_2 としたとき、下記式、

$$0.1 \leq W_2 / TW \leq 0.3$$

を満足することが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、上記構成としたことにより、走行時における安定性を損なうことなく、軽量性等の他性能を向上した自動二輪車用空気入りタイヤを実現することが可能となった。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の自動二輪車用空気入りタイヤの一例のトレッドを示す部分展開図である。

[図2]本発明の自動二輪車用空気入りタイヤの一例を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1に、本発明の自動二輪車用空気入りタイヤの一例のトレッドを示す部分展開図を示す。また、図2は、本発明の自動二輪車用空気入りタイヤの一例を示す概略断面図である。図1、2に示すように、本発明の自動二輪車用空気入りタイヤは、トレッド部1と、その両側に連なるサイドウォール部2およびビード部3を有し、車両装着時の回転方向が指定される、いわゆる方

向性パターンを有するものである。なお、図1中の矢印は、車両装着時の回転方向（指定回転方向）を示す。

[0014] ここで、タイヤトレッドにおけるパターン構成の観点から、走行性能を向上するためには、転動時にタイヤ表面に発生するグリップ力を効率良く活用するため、走行時にタイヤトレッドに発生する入力に沿う方向に溝を配することが有効となる。自動二輪車はリアが駆動輪となるため、リアタイヤには、直進時にはトラクションが、また、旋回時には横力が発生することになり、双方の入力に対して効果的な溝配置をすることが重要となる。よって、トレッドセンター部には、タイヤ周方向に近い方向にてラグ溝を配置するとともに、トレッドショルダー部には、タイヤ幅方向に近い方向に傾斜したラグ溝を配置することが有効であると考えられる。

[0015] かかる観点から、本発明においては、図1に示すように、タイヤトレッドに、2箇所の屈曲部を有する主溝10を設けている。かかる主溝10は、直進時接地領域内で指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる第1の溝11と、第1の溝11の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第2の溝12と、第2の溝12の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第3の溝13と、からなる。また、この主溝10は、タイヤ周方向に所定の間隔をおいて、タイヤ赤道面CLを挟むトレッド部表面の一方側と他方側とで交互に、タイヤ幅方向に投影した際に少なくとも重なるように配置されてパターンを形成している。なお、図中において直進時接地領域のタイヤ幅方向両端は、タイヤ赤道面から第1の溝11のタイヤ幅方向外側端部までの距離 W_1 とタイヤ赤道面CLから第2の溝12のタイヤ幅方向外側端部までの距離 W_2 との中間に位置している。

[0016] また、本発明においては、第2の溝12のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 よりも、第3の溝13のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が、大きく形成されている。すなわち、本発明において主溝10は、全体として、略C字

状（または略逆C字状）をなしている。ここで、本発明における第1、第3の溝11、13のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_1 、 θ_3 は、各溝の終端位置と屈曲点における溝幅の中心位置とを結んだ直線と、タイヤ周方向とがなす角度であり、第2の溝12のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 は、屈曲点における溝幅の中心位置間を結んだ直線と、タイヤ周方向とがなす角度である。また、本発明において、各溝の溝幅は、その溝に沿う方向に対し直交する方向に測定した溝幅を意味する。

[0017] 本発明においては、このような主溝10を設けたことで、以下のような効果を得ることができる。すなわち、直進時接地領域付近のトレッドセンター部については、第1の溝11および第2の溝12を、タイヤ内側に凸となるよう屈曲させて配置したことで、面外曲げ剛性を適度に低下させて接地面積を増大させ、これにより接地性を高めて、外乱入力に対する踏ん張りを向上させることができる。また、第一の溝11および第二の溝12の傾斜角を比較的小さめに設定することで、駆動時にトレッドにおいて前後方向に発生する入力を阻害せず、かつ、排水性を十分確保することが可能となる。

[0018] 一方で、タイヤ幅方向外側寄りのトレッドショルダー部については、第2の溝12よりもタイヤ周方向に対する傾斜角度が大きい第3の溝13を配置している。つまり、車両旋回時の接地領域内に、旋回時の入力に沿う、よりタイヤ幅方向に近い傾斜角度を有する第3の溝13を配置したことで、車両の旋回時において外力による陸部の変形が抑えられ、接地面が確保されるので、横力に対する走行性能を向上することができる。また、トレッドセンター部と同様の理由から、この領域内における排水性も向上することができる。トレッドショルダー部に、トレッドセンター部に配置した溝の延長線上にて同じ方向の溝を配置した場合、横力に沿わない溝方向となるので、求めるグリップ性能が得られない。

[0019] よって、本発明によれば、走行時における安定性能を確保しつつ、また、タイヤ構造の変更を伴わないことから軽量性を損なうことなく、グリップ性能やウェット性能等を向上することができ、様々な路面での安全な走行を可

能とした自動二輪車用空気入りタイヤを実現することができる。

[0020] ここで、本発明において「直進時接地領域」とは、タイヤが生産され、使用される地域において有効な産業規格で規定されたリムに組み付け、かかる産業規格において規定された内圧を充填した状態で、タイヤを規定荷重下で直進走行させた際に、タイヤ接地面となる領域のことをいう。また、上記産業規格とは、日本ではJATMA（日本自動車タイヤ協会）YEAR BOOK、欧州ではETRTO（European Tyre and Rim Technical Organisation）STANDARD MANUAL、米国ではTRA（THE TIRE and RIM ASSOCIATION INC.）YEARBOOK等である。さらに、指定タイヤ回転方向とは、タイヤを車両に装着した際におけるタイヤ回転方向に指定された方向をいい、図1中の矢印の方向である。一方、逆回転方向とは、指定タイヤ回転方向を順方向としたときの、逆方向をいう。

[0021] さらに、本発明において、「第1の溝が直進時接地域内で延びる」とは、第1の溝11の溝面積の70%以上が直進時接地領域内にあることを意味し、第1の溝11は、部分的には直進時接地領域のタイヤ半径方向外側の接地領域にまたがって配置してもよい。また、第2の溝は、溝面積の80%以上が直進時接地領域内にあるように配置することができ、部分的にはそのタイヤ半径方向外側の接地領域にまたがって配置してもよい。

[0022] 駆動力による入力を極力阻害せずに接地性を向上させるためには、第1の溝11および第2の溝12のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_1 および θ_2 を、それぞれ下記範囲に設定することが好ましい。すなわち、傾斜角度 θ_1 については、好適には15°以上40°以下とし、傾斜角度 θ_2 については、好適には15°以上40°以下とする。傾斜角度が上記範囲よりも小さいと、接地性の向上による安定性向上効果が小さくなり、一方、上記範囲よりも大きくなると、駆動による入力を阻害するために、グリップ性能の低下が顕著になる。なお、傾斜角度 θ_1 については、35°を超えると、排水性の低下によるウェット性能の低下が顕著になることから、35°以下に設定することが

より好ましい。

[0023] さらに、トレッドショルダー側に配置する第3の溝13については、横力に沿う方向とすることが好ましく、そのタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 は、 50° 以上 80° 以下とすることが好ましい。傾斜角度 θ_3 が上記範囲よりも小さいと、入力を阻害するためにグリップ性能が低下し、一方、上記範囲よりも大きくなると、排水性の低下によるウェット性能の低下が顕著となる。

[0024] 図1に示す例では、第1の溝11、第2の溝12および第3の溝13は、連結されて連続した主溝10を形成しているが、本発明において、これら3つの溝11~13により形成される主溝10は、少なくとも一部で途切れていてもよい。ここで、主溝10を少なくとも一部で途切れた形状とする場合には、途切れ部は、第3の溝13の部分に設けることが好ましい。これは、第一の溝11および第二の溝12の部分は特に、ウェット路面走行時に使用する頻度が高いため、この領域に途切れた部分が存在して排水性を阻害すると、ウェット性能の低下が顕著になるためである。ここで、第1~第3の溝の連結部は、騒音低減効果を得る観点からは、図示するように曲線状に形成することが好ましい。なお、第1の溝11、第2の溝12および第3の溝13を連結して連続した主溝10とした場合には、主溝10が排水経路として連続するものとなるので、排水性が向上し、結果としてタイヤのウェット性能が向上する。

[0025] 本発明において、接地性を向上し、安定性を向上させるためには、第1の溝11の溝幅 w_A を、第2の溝12の溝幅 w_B よりも大きめに設定することが好ましく、具体的には、下記式、

$$1 \leq w_A / w_B \leq 2$$

で示される範囲を満足するよう設定することが好ましい。比率 w_A / w_B が2を超えると、剛性の低下によるグリップ性能の低下の影響が顕著になる。

[0026] また、最も大きな入力が発生するトレッドセンター部については、適度なパターン剛性も同時に確保する必要があることから、本発明に係る主溝10

は、タイヤ赤道面CLから離間して配置することが好ましい。これは、本発明においては、タイヤ赤道上でタイヤ周方向に延びる周方向溝がないことが好ましいことも意味している。また、第1の溝11については、トレッド幅をTWとし、タイヤ赤道面から第1の溝11のタイヤ幅方向外側端部までの距離を W_1 としたとき、下記式、

$$0.05 \leq W_1 / TW \leq 0.2$$

を満足する範囲に配置することが好ましい。比率 W_1 / TW が、0.05未満になると、接地性の向上による安定性の向上効果が小さくなり、一方、0.2を超えると、剛性の低下によるグリップ性能の低下が顕著になる。

[0027] 一方、第3の溝13については、旋回する際に接地する領域に配置することが効果的であるので、第2の溝12と第3の溝13との連結部は、下記範囲に設定されることが好ましい。すなわち、トレッド幅をTWとし、タイヤ赤道面CLから第2の溝12のタイヤ幅方向外側端部までの距離を W_2 としたとき、下記式、

$$0.1 \leq W_2 / TW \leq 0.3$$

を満足するものとする。比率 W_2 / TW が、0.1より小さいと、直進時のグリップ性能が低下し、0.3より大きいと、旋回時のグリップ性能が低下する。

[0028] 本発明においては、主溝10以外に、補助溝を適宜配置することができる。図示する例では、第2の溝12の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部よりもタイヤ幅方向外側に、補助溝14、15が配置されている。

[0029] ここで、外乱入力に対する踏ん張りを向上させるためには、ウェット性能を確保するために配置された主溝10以外の補助溝14、15は、タイヤ赤道面から、少なくともトレッド幅TWの0.14倍以上の距離離間して配置されていることが好ましい。補助溝14、15の位置が、タイヤ赤道面からトレッド幅TWの0.14倍未満の範囲であると、横剛性が低下して、安定性能の低下をもたらすことになる。これはすなわち、第1の溝11のタイヤ幅方向外側端部から第2の溝12のタイヤ幅方向外側端部までの領域に、第

2の溝12以外の溝を有しないことを意味している。

[0030] 本発明における主溝10、特に主溝10および補助溝の配置ピッチは、特に制限されるものではないが、例えば、タイヤの全周長の $1/11 \sim 1/13$ 程度とすることができる。また、本発明における主溝10、特に主溝10および補助溝のタイヤ周方向位置は、タイヤ赤道面CLを挟むトレッド部表面の一方側と他方側とで交互に、すなわち、配置ピッチの $1/2$ だけずらして配置されている。

[0031] 本発明においては、上記トレッドパターンに係る条件を満足する点のみが重要であり、これにより本発明の所期の効果を得ることができ、それ以外のタイヤ構造および各部材の材質等の詳細については特に制限されるものではない。

[0032] 例えば、本発明のタイヤは、一对のビード部3内にそれぞれ埋設されたビードコア4間に跨って配置されて各部を補強するカーカス5と、その外周に配置されてトレッド部1を補強するベルト6とを有している。かかるベルト6は、コード方向が層間で互いに交錯するように配置された2層以上の傾斜ベルト層からなるものであってもよく、また、コード方向が実質的にタイヤ周方向である1層以上のスパイラルベルト層からなるものであってもよい。本発明は自動二輪車用のリアタイヤとして有用であり、ラジアル構造およびバイアス構造のいずれのタイヤにも適用することができる。

実施例

[0033] 以下、本発明を、実施例を用いてより詳細に説明する。

下記表中に示す条件に従い、第1～第3の溝の傾斜角度、 W_1/TW 、 W_2/TW および w_A/w_B の値をそれぞれ変えて、図1に示すタイプの方向性パターンを有するタイヤサイズMCR180/55ZR17M/Cの自動二輪車用のリアタイヤを作製した。なお、ベルトとしては、コード方向が実質的にタイヤ周方向であるスパイラルベルト層を1層にて配設した。

[0034] 得られた各供試タイヤを排気量1250ccの大型バイクに装着して、実車試験によるフィーリング評価により、走行安定性能、グリップ性能および

ウェット性能を評価した。フロントタイヤとしては、タイヤサイズMCR 120/70ZR17M/Cの市販品を用いた。結果は、各性能につき、100点を通常レベルとする指数にて示した。いずれの項目についても大きい方が性能が高く、良いものとなる。また、各性能については、±3点以内は許容範囲（同等レベル）とした。その結果を、下記の表中に併せて示す。

[0035] [表1]

	第1の溝 の傾斜角 度 θ_1	第2の溝 の傾斜角 度 θ_2	第3の溝 の傾斜 角度 θ_3	W_1/TW	W_2/TW	w_A/w_B	安定 性能 (指数)	グリップ 性能 (指数)	ウェット 性能 (指数)
実施例 1	26	27	70	0.1	0.15	1.6	110	110	105
実施例 2	16	27	70	0.1	0.15	1.6	105	107	107
実施例 3	12	27	70	0.1	0.15	1.6	97	105	108
実施例 4	38	27	70	0.1	0.15	1.6	109	98	97
実施例 5	26	27	70	0.1	0.1	1.6	108	105	103
実施例 6	26	27	70	0.1	0.05	1.6	106	98	98
実施例 7	26	27	70	0.1	0.15	1.2	107	108	106
実施例 8	26	27	70	0.1	0.15	2.5	111	97	97
実施例 9	26	35	70	0.1	0.15	1.6	112	102	98
実施例 10	26	27	85	0.1	0.15	1.6	110	112	97
実施例 11	26	27	70	0.15	0.3	1.6	112	98	97
比較例	26	50	50	0.1	0.15	1.6	105	92	95

[0036] 上記表中に示すように、タイヤトレッドに、第1～第3の溝の溝からなる屈曲した主溝を備え、このうち第2の溝の傾斜角度より第3の溝の傾斜角度を大きく設定した各実施例のタイヤにおいては、安定性能、グリップ性能およびウェット性能について、いずれもバランス良く良好な性能が得られていることが確かめられた。

[0037] また、上記表中の結果から、第1の溝の傾斜角度が小さい実施例3では安定性能が低くなる傾向があり、第1の溝の傾斜角度が大きい実施例4では、グリップ性能およびウェット性能が低下する傾向があることが分かる。さら

に、 W_2/TW の値が小さい実施例6、および、 w_A/w_B の値が大きい実施例8においても、グリップ性能およびウェット性能が低下する傾向となっていることが分かる。

符号の説明

- [0038] 1 ビード部
2 サイドウォール部
3 トレッド部
4 ビードコア
5 カーカス
6 ベルト
10 主溝
11 第1の溝
12 第2の溝
13 第3の溝
14, 15 補助溝

請求の範囲

[請求項1] トレッド部と、該トレッド部の両側に連なるサイドウォール部およびビード部を有し、車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用空気入りタイヤにおいて、

 タイヤトレッドに、直進時接地領域内で前記指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる第1の溝と、該第1の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して該指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第2の溝と、該第2の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、タイヤ幅方向外側に向かい傾斜して前記指定タイヤ回転方向の逆回転方向に延びる第3の溝と、からなる屈曲した主溝を備え、かつ、該第2の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 よりも、該第3の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が大きく形成されていることを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤ。

[請求項2] 前記第1の溝の溝幅 w_A が前記第2の溝の溝幅 w_B よりも大きく、かつ、下記式、

$$1 \leq w_A / w_B \leq 2$$

で示される範囲を満足する請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

[請求項3] 前記第1の溝のタイヤ幅方向外側端部から前記第2の溝のタイヤ幅方向外側端部までの領域に、該第2の溝以外の溝を有しない請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

[請求項4] 前記第1の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_1 が 15° 以上 40° 以下であり、前記第2の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_2 が 15° 以上 40° 以下であり、かつ、前記第3の溝のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_3 が 50° 以上 80° 以下である請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

[請求項5] トレッド幅をTWとし、タイヤ赤道面から前記第1の溝のタイヤ幅

方向外側端部までの距離を W_1 としたとき、下記式、

$$0.05 \leq W_1 / TW \leq 0.2$$

を満足する請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

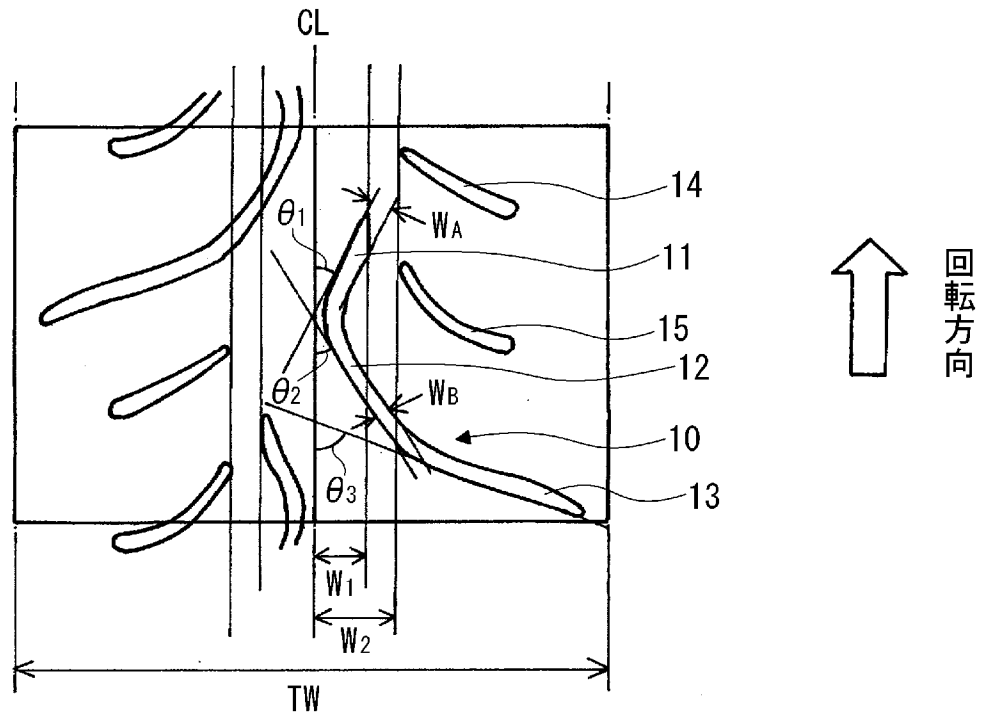
[請求項6]

トレッド幅を TW とし、タイヤ赤道面から前記第2の溝のタイヤ幅方向外側端部までの距離を W_2 としたとき、下記式、

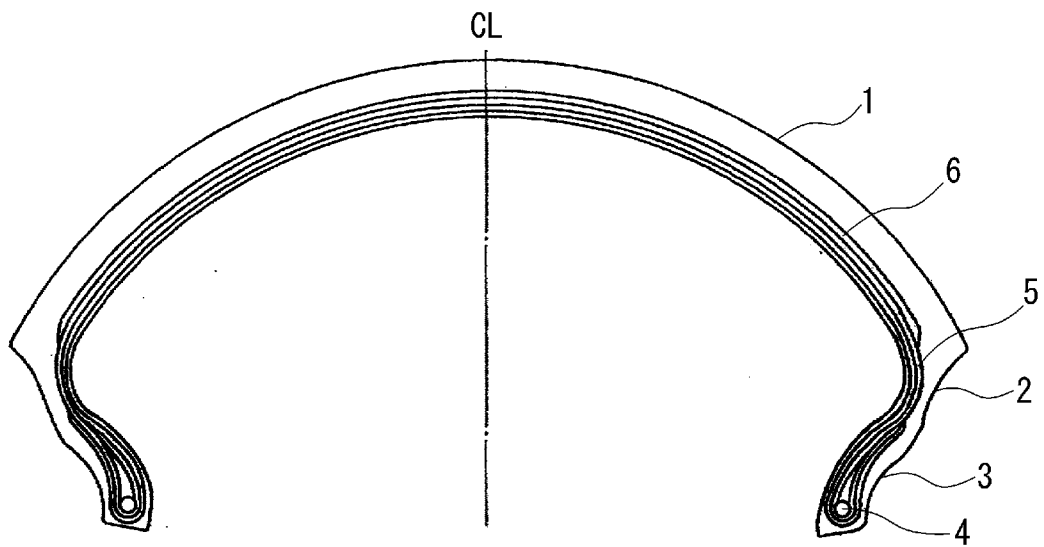
$$0.1 \leq W_2 / TW \leq 0.3$$

を満足する請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/04 (2006.01) i, *B60C11/117* (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)

B60C11/04, *B60C11/117*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
Y	JP 2007-45367 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 22 February 2007 (22.02.2007), entire text; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 2011-46260 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 10 March 2011 (10.03.2011), paragraph [0025]; fig. 1, 2 & CN 102001265 A & KR 10-2011-0021674 A	1-6
A	JP 2011-225148 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 10 November 2011 (10.11.2011), entire text; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6

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
12 March, 2013 (12.03.13)

Date of mailing of the international search report
26 March, 2013 (26.03.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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

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 1971-2013年
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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
Y	JP 2007-45367 A (住友ゴム工業株式会社) 2007.02.22, 全文, 【図1】 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2011-46260 A (住友ゴム工業株式会社) 2011.03.10, 【0025】, 【図1】【図2】 & CN 102001265 A & KR 10-2011-0021674 A	1-6
A	JP 2011-225148 A (住友ゴム工業株式会社) 2011.11.10, 全文, 【図1】【図2】 (ファミリーなし)	1-6

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日
 12.03.2013

国際調査報告の発送日
 26.03.2013

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)
 村山 禎恒
 電話番号 03-3581-1101 内線 3368