

(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 2013/121946 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/052689
- (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 2012-028549 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 1 〇 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 1 丁目 1 4 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).

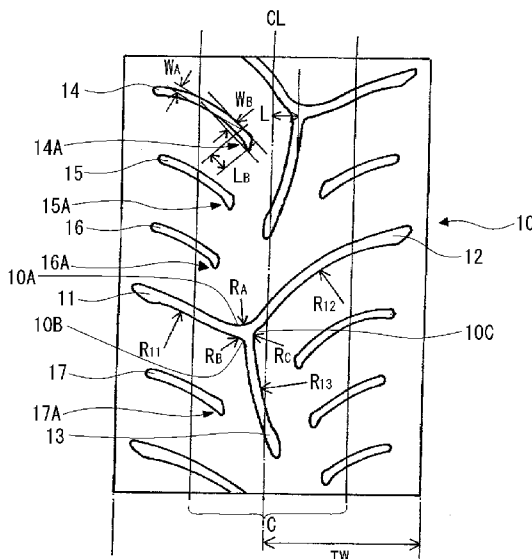
添付公開書類:

- 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 is both economical and stable. This pneumatic motorcycle tire comprises a tread section (1), and a side wall section (2) and a bead section (3), and has an indicated rotation direction when mounted on a vehicle. A branched main groove (10) is provided in the tire tread and comprises a first groove (11) which extends slanting to one side of 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 indicated tire rotation direction slanting to the other side of the tire width direction, and a third groove (13) which, from the end of the first groove and 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. A connecting portion (10A) is formed as a curve connecting the first groove and the second groove. The first groove and the second groove are configured by curves having the center of the radius of curvature on the side opposite of the indicated tire rotation direction, and the third groove is configured by a curve having the center of the radius of curvature on

the center side of the tire.

(57) 要約:

[続葉有]



経済性と安定性とを両立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、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、指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の一方側に傾斜して延びる第1の溝11と、その指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の他方側に傾斜して延びる第2の溝12と、第1の溝および第2の溝の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、指定タイヤ回転方向の逆回転方向に向かって延びる第3の溝13と、からなる分岐した主溝10を備え、第1の溝と第2の溝との連結部10Aが曲線状に形成されてなり、第1の溝および第2の溝が、指定タイヤ回転方向の逆回転方向側に曲率半径の中心を有する曲線で構成され、かつ、第3の溝が、タイヤ中央部側に曲率半径の中心を有する曲線で構成されている。

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] 自動二輪車のフロントタイヤは、ハンドルの操舵に応じて車体をコントロールする操舵輪としての役割を持つので、ライダーが安定して、かつ快適に走行するためには、フロントタイヤに、ライダーの意思に従いハンドルを軽快に操作できるような柔軟な特性を持たせる必要がある。

[0003] また、自動二輪車用空気入りタイヤには、ハンドルを切ることでもまず車体を傾け、キャンバー角（CA）付加後に、タイヤの旋回力に釣り合うバランスで旋回していく特性がある。よって、二輪車用フロントタイヤにおいて旋回行動をスムーズに進めるためには、タイヤセンター付近のパターン剛性を適度に下げて、ハンドルの操舵を適度に軽快に切れやすいように設定しておく必要がある。そのため、フロントタイヤについては、センター部に周方向溝を配する等により、パターン剛性を適度に下げて、トレッドのねじり剛性を下げる手法が採られてきた。

[0004] 自動二輪車用空気入りタイヤのトレッドパターンの改良に係る技術としては、例えば、特許文献１に開示されている技術がある。かかる特許文献１に開示されている技術は、ウェット排水性と素直なハンドリングとの両立を目的とするものである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００１－３９１２０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

[0006] しかしながら、タイヤセンター部のパターン剛性を下げると、タイヤの摩耗性能が低下し、また、横剛性が低下して旋回力の低下等をもたらすことになる。よって、特に二輪車用タイヤのように運動性能が重視されるタイヤでは、軽快な操作性と、摩耗性能および旋回力との両立を図ることが課題となっていた。

[0007] そこで、本発明の目的は、上記二輪車用タイヤの特徴を踏まえて、自動二輪車用フロントタイヤの軽快性を、摩耗性能等の他性能を損なうことなく向上するための技術を提供することにより、経済性と安定性とを両立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

[0008] 本発明者は鋭意検討した結果、タイヤトレッドに分岐した主溝を配置するとともに、その分岐部の形状を所定に規定することで、上記課題が解決できることを見出して、本発明を完成するに至った。

[0009] 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、前記指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の一方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、該指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の他方側に傾斜して延びる第2の溝と、該第1の溝および第2の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、該指定タイヤ回転方向の逆回転方向に向かって延びる第3の溝と、からなる分岐した主溝を備え、前記第1の溝と前記第2の溝との連結部が、曲線状に形成されてなり、該第1の溝および該第2の溝が、前記指定タイヤ回転方向の逆回転方向側に曲率半径の中心を有する曲線で構成され、かつ、前記第3の溝が、タイヤ中央部側に曲率半径の中心を有する曲線で構成されていることを特徴とするものである。

[0010] 本発明においては、前記主溝の分岐部の中心が、タイヤ中央部からタイヤ

幅方向に離間していることが好ましい。また、本発明においては、さらに、前記第1の溝と前記第3の溝との連結部、および、該第3の溝と前記第2の溝との連結部が、曲線状に形成されていることが好ましい。

[0011] さらに、本発明においては、前記第1の溝と前記第2の溝との連結部の曲率半径を R_A 、該第1の溝と前記第3の溝との連結部の曲率半径を R_B 、該第3の溝と該第2の溝との連結部の曲率半径を R_C としたとき、 $R_A > R_B$ かつ $R_A > R_C$ の関係を満足することが好ましい。さらにまた、本発明において好適には、前記第1の溝と前記第2の溝との連結部の曲率半径 R_A が12～18mmの範囲であり、該第1の溝と前記第3の溝との連結部の曲率半径 R_B が4～8mmの範囲であり、かつ、該第3の溝と該第2の溝との連結部の曲率半径 R_C が6～10mmの範囲である。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、上記構成としたことにより、摩耗性能等の他性能を損なうことなく軽快性を向上することで、経済性と安定性とを両立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

[0013] [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

[0014] 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。

[0015] 本発明においては、図1に示すように、タイヤトレッドに、第1～第3の溝からなる分岐した主溝10を設けている。かかる主溝10は、指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の一方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、指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の他方側に傾斜して延びる第2の溝12と、第1の溝11および第2の溝12の指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、指定タイヤ回転方向の逆回転方向に向かって延びる第3の溝13と、からなる。また、本発明においては、第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aが、曲線状に形成されている点が重要である。

[0016] 本発明においては、タイヤトレッドにかかる分岐した主溝10を配置したことで、旋回力に必要な横剛性を損なうことなく踏面のねじり剛性を下げて、従来は背反傾向にあった軽快性と、旋回力および摩耗性能とを良好に両立させ、経済性と安定性とを兼ね備え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。

[0017] また、3つに分岐した主溝10の分岐部では、パターン剛性が局所的に低くなるので、ライダーがスラローム走行を行うと、剛性の不連続性がアンリニアとなって不快な印象を与える傾向にあるが、本発明においては、少なくとも略タイヤ幅方向に繋がる第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aについて曲線状に形成したことで、連結部10Aにおける剛性の不連続性を解消できるので、特に、ツーリング用のタイヤで求められるスラローム走行時のハンドリング特性を向上する効果を得ることができる。

[0018] なお、上記スラローム走行時のハンドリング性をより向上する観点からは、図示するように、第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aに加えて、第1の溝11と第3の溝13との連結部10B、および、第3の溝13と第2の溝12との連結部10Cについても、曲線状に形成することが好ましい。これにより、主溝10の分岐部における剛性の連続性をより高めることができるためである。

[0019] また、この場合、第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aの曲率半

径を R_A 、第1の溝11と第3の溝13との連結部10Bの曲率半径を R_B 、第3の溝13と第2の溝12との連結部10Cの曲率半径を R_C としたとき、これら各連結部の曲率半径が、 $R_A > R_B$ かつ $R_A > R_C$ の関係を満足することが好ましい。略タイヤ幅方向に繋がる第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aの曲率半径 R_A を大きく設定することで、タイヤ幅方向の剛性段差が小さくなるので、これにより、分岐部における剛性の連続性をさらに高める効果が得られる。

[0020] より具体的には、第1の溝11と第2の溝12との連結部10Aの曲率半径 R_A を12～18mmの範囲で、第1の溝11と第3の溝13との連結部10Bの曲率半径 R_B を4～8mmの範囲で、第3の溝13と第2の溝12との連結部10Cの曲率半径 R_C を6～10mmの範囲で、それぞれ設定することが好ましい。

[0021] また、本発明においては、第1の溝11および第2の溝12が、指定タイヤ回転方向の逆回転方向側に曲率半径 R_{11} 、 R_{12} の中心を有する曲線で構成され、かつ、第3の溝13が、タイヤ中央部側に曲率半径 R_{13} の中心を有する曲線で構成されていることが必要である。自動二輪車はリアタイヤが駆動輪、フロントタイヤが操舵輪の役割をもつので、フロントタイヤに対する入力、ブレーキング力と横力となる。よって、旋回力を効果的に発揮させるためには、極力上記入力を妨げない方向、すなわち、入力に沿う方向に溝を配置することが必要であり、かかる観点から、略タイヤ幅方向に延びる第1の溝11および第2の溝12については、指定タイヤ回転方向の逆回転方向側、すなわち、進行方向に対して後ろ側に、曲率半径の中心をもつ曲線で構成する。一方、略タイヤ周方向に延びる第3の溝13に関しては、センター部の曲げ剛性を下げて接地性を高めることが、旋回力の向上には効果的である。よって、第3の溝13についてはタイヤ中央部側に曲率半径の中心をもつ曲線で構成して、第2の溝12および第3の溝13の連結部10Cの曲げ剛性を下げることで、接地性を向上する。また、第3の溝13は、図示するように、タイヤ周方向に対し傾斜して延び、その指定タイヤ回転方向の逆回

転方向の端部が、タイヤ中央部を越えて延在していることが好ましい。これにより、タイヤ中央部のねじり剛性を低下させる効果を得ることができる。

[0022] さらに、本発明においては、主溝10の分岐部の中心が、タイヤ中央部CLからタイヤ幅方向に離間していることが好ましく、このタイヤ中央部CLから分岐部の中心までの離間長さLは、好適には、トレッド半幅をTWとしたとき、 $0.05 \leq L / TW \leq 0.25$ の範囲を満足するものとする。分岐した主溝10を配置することで、分岐部のねじり剛性は効果的に低減できるが、分岐部の中心部をトレッド中央部に配置すると、横剛性の低下に起因する初期旋回力の低下が顕著となる。よって、上記軽快性と初期旋回力とを両立させるためには、主溝10の分岐部が、上記範囲を満足する位置にあることが好ましい。L/TWが、0.25を超えると、パターン剛性の低下による軽快性の向上効果が小さくなり、0.05未満であると、初期旋回力の低下が顕著になる。なお、摩耗性能に関しては、分岐した主溝10の配置程度では、ほとんど影響を受けない。

[0023] さらにまた、本発明においては、第1の溝11の長さ L_{11} 、第2の溝12の長さ L_{12} および第3の溝13の長さ L_{13} が、 $L_{12} > L_{11}$ かつ $L_{12} > L_{13}$ の関係を満足することが好ましい。すなわち、図示するように、第3の溝13をタイヤ中央部側に曲率半径 R_{13} の中心を有する曲線で構成した場合に、分岐部からその曲率半径 R_{13} の中心の位置する側に向かい、タイヤ中央部CLを跨いで延びる第2の溝12の長さ L_{12} を他の溝よりも長く設定することで、左右の剛性バランスを均一化して、スラローム時のハンドリング特性をよりリニアで安心感のあるものにすることができるので、好ましい。ここで、各溝の長さとは、溝に沿って測った長さである。

[0024] また、本発明においては、図示するように、タイヤトレッドに、分岐した主溝10に加えて、複数のラグ溝を配置することが好ましい。図示する例では、タイヤ幅方向内側端部がトレッド部の片側領域内で終端する、複数のラグ溝14～17が配置されている。特に、本発明においては、これら複数のラグ溝14～17のうち、タイヤ赤道からタイヤトレッドのペリフェリー長

の $1/4$ だけタイヤ幅方向外側に離れた $1/4$ 点までのタイヤ中央領域 C 内にタイヤ幅方向内側端部を有するラグ溝 14 ~ 17 が、タイヤ幅方向内側端部に、そのタイヤ幅方向内側端部以外の部分の溝幅 w_A よりも大きい溝幅 w_B を有する拡幅部 14 A ~ 17 A を有することが好ましい。また、拡幅部 11 A ~ 14 A の拡幅率 w_B/w_A は、好適には、 $1.1 \leq w_B/w_A \leq 3$ で示される関係を満足するものとする。

[0025] タイヤ中央領域 C 内にタイヤ幅方向内側端部を有するラグ溝 14 ~ 17 のタイヤ幅方向内側端部に、上記所定の拡幅率 w_B/w_A を有する拡幅部 14 A ~ 17 A を設けることで、この拡幅部近傍のみについて、パターン剛性を効果的に低減することができる。これにより、旋回力に必要な横剛性を損なうことなく踏面のねじり剛性を下げて、従来は背反傾向にあった軽快性と、旋回力および摩耗性能とをより良好に両立させ、経済性と安定性とを兼ね備え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。

[0026] 上記拡幅部の拡幅率 w_B/w_A が、3 を超えるとパターン剛性の低下による旋回力の低下が顕著になり、一方、 1.1 未満であると、軽快性の向上効果が十分でなくなる。なお、摩耗性能に関しては、ラグ溝先端部のみの拡幅では、ほとんど影響を受けない。拡幅率 w_B/w_A は、好適には $1.3 \leq w_B/w_A \leq 2.5$ で示される関係を満足するものとする。

[0027] ここで、タイヤトレッドのペリフェリー長とは、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タイヤを組み付け、かかる産業規格において規定された内圧を充填した無負荷状態で、タイヤ幅方向における一方のトレッド端から他方のトレッド端までをトレッド表面に沿って測定した長さをいうものとする。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 ETR TO (European Tyre and Rim Technical Organisation) STANDARD MANUAL、米国では TRA (THE TIRE and RIM ASSOCIATION INC.) YEARBOOK 等である。

- [0028] また、本発明において、ラグ溝のタイヤ幅方向内側端部以外の部分の溝幅 w_A およびタイヤ幅方向内側端部の溝幅 w_B は、いずれも、そのラグ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。なお、本発明において、拡幅部は、ラグ溝のタイヤ幅方向内側端部、すなわち、タイヤ中央領域C内に設けられているものであればよく、そのラグ溝に沿う方向の拡幅部の長さについては、特に制限はない。但し、拡幅部のラグ溝に沿う方向の長さが長すぎると、パターン剛性が低下しすぎるおそれがあり、一方、短すぎると、軽快性の向上効果が十分でなくなるおそれがあるので、好適には、拡幅部のラグ溝に沿う方向の長さ L_B は、 $0.5 < L_B / w_B < 3$ を満足するものとする。さらに、拡幅部は、図示する例では、指定タイヤ回転方向の逆回転方向側に溝幅を広げる形で設けられているが、指定タイヤ回転方向側に溝幅を広げる形で設けてもよく、あるいは、両側に溝幅を広げる形で設けてもよい。
- [0029] 本発明においては、タイヤトレッドに配置された複数のラグ溝のうち、タイヤ中央領域C内にタイヤ幅方向内側端部を有するラグ溝のタイヤ幅方向内側端部に拡幅部を設けるものであれば、上記効果を得ることができるが、好適には、図示するように、タイヤトレッドに配置された複数のラグ溝のすべてに拡幅部を設ける。また、好適には、複数のラグ溝が、すべてタイヤ幅方向内側端部を中央領域C内に有するものとする。これにより、軽快性と、旋回力および摩耗性能とを、より高度に両立することが可能となる。
- [0030] 本発明においては、複数のラグ溝の配置条件については、特に制限されるものではないが、図示するように、トレッド部の両側領域間で3：1の比率にて、左右非対称に交互に配置することが好ましい。ラグ溝を、両側領域間で比率を調整しつつ、左右非対称に、かつ、交互に配置することで、トレッド部の両側領域間で剛性のバランスを良好にとることができる。
- [0031] 本発明における主溝、特に主溝およびラグ溝の配置ピッチは、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 $1/8 \sim 1/10$ 程度とすることができる。
- [0032] 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。

- [0033] 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フロント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

- [0034] 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、分岐した主溝を構成する第1～第3の溝の配置条件を変えて、図1に示すタイプのトレッドパターンを有するタイヤサイズMCR120/70ZR17M/Cの自動二輪車用のフロントタイヤを製作した。従来例については、第1～第3の溝の各連結部を曲線状に形成しないタイヤとした。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。

- [0035] 得られた各供試タイヤを排気量1000cc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、軽快性、旋回力およびハンドリング性を評価した。リアタイヤとしては、タイヤサイズMCR180/55ZR17M/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。

- [0036]

[表1]

	分岐溝位置 (L/TW)	曲率半径 ($R_A/R_B/R_C$)	分岐溝長さ ($L_{11}/L_{12}/L_{13}$)	軽快性 (指数)	旋回力 (指数)	ハンドリング性 (指数)
従来例	0.1	—	58/98/62	112	105	93
実施例 1	0.02	15/6/8	58/98/62	115	97	102
実施例 2	0.3	15/6/8	58/98/62	97	115	105
実施例 3	0.1	15/6/8	58/98/62	110	108	108
実施例 4	0.2	15/6/8	58/98/62	105	109	110
実施例 5	0.1	8/6/8	58/98/62	110	108	98
実施例 6	0.1	15/6/8	58/62/62	109	109	97
実施例 7	0.1	15/4/4	58/98/62	109	108	98

[0037] 上記表中に示すように、タイヤトレッドに第1～第3の溝からなる所定の分岐した主溝を配置した各実施例のタイヤにおいては、旋回力およびハンドリング性を損なうことなく軽快性が向上されていることが確かめられた。

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
 10A, 10B, 10C 連結部
 11 第1の溝
 12 第2の溝
 13 第3の溝
 14～17 ラグ溝
 14A～17A 拡幅部

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、前記指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の一方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、該指定タイヤ回転方向に向かいタイヤ幅方向の他方側に傾斜して延びる第2の溝と、該第1の溝および第2の溝の該指定タイヤ回転方向の逆回転方向端部から、該指定タイヤ回転方向の逆回転方向に向かって延びる第3の溝と、からなる分岐した主溝を備え、前記第1の溝と前記第2の溝との連結部が、曲線状に形成されてなり、該第1の溝および該第2の溝が、前記指定タイヤ回転方向の逆回転方向側に曲率半径の中心を有する曲線で構成され、かつ、前記第3の溝が、タイヤ中央部側に曲率半径の中心を有する曲線で構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] 前記主溝の分岐部の中心が、タイヤ中央部からタイヤ幅方向に離間している請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。
- [請求項3] さらに、前記第1の溝と前記第3の溝との連結部、および、該第3の溝と前記第2の溝との連結部が、曲線状に形成されている請求項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の溝と前記第2の溝との連結部の曲率半径を R_A 、該第1の溝と前記第3の溝との連結部の曲率半径を R_B 、該第3の溝と該第2の溝との連結部の曲率半径を R_C としたとき、 $R_A > R_B$ かつ $R_A > R_C$ の関係を満足する請求項1記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。
- [請求項5] 前記第1の溝と前記第2の溝との連結部の曲率半径 R_A が12～18 mmの範囲であり、該第1の溝と前記第3の溝との連結部の曲率半径 R_B が4～8 mmの範囲であり、かつ、該第3の溝と該第2の溝との連結部の曲率半径 R_C が6～10 mmの範囲である請求項1記載の

自動二輪車用空気入りタイヤ。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/04 (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

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.
X	WO 2006/123480 A1 (Bridgestone Corp.), 23 November 2006 (23.11.2006), entire text; fig. 1, 2 & US 2009/0078349 A1 & EP 1884377 A1 & CN 101175650 A	1-5
A	JP 2007-45239 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 22 February 2007 (22.02.2007), fig. 3 & CN 1911692 A	1-5
A	JP 3-135802 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 10 June 1991 (10.06.1991), fig. 2 to 3 (Family: none)	1-5

☐ 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
13 March, 2013 (13.03.13)

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（I P C））

Int.Cl. B60C11/04(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（I P C））

Int.Cl. B60C11/04

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	WO 2006/123480 A1（株式会社ブリヂストン）2006.11.23, 全文, 【図1】【図2】 & US 2009/0078349 A1 & EP 1884377 A1 & CN 101175650 A	1 - 5
A	JP 2007-45239 A（住友ゴム工業株式会社）2007.02.22, 【図3】 & CN 1911692 A	1 - 5
A	JP 3-135802 A（住友ゴム工業株式会社）1991.06.10, 第2-3図 （ファミリーなし）	1 - 5

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

1 3 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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

3 W

9 3 3 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8