(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
2016 年 3 月 31 日(31.03.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/047213 A1

(51) 国際特許分類:
B60C 11/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/066454

(22) 国際出願日: 2015 年 6 月 8 日(08.06.2015)

(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 2014-197450 2014 年 9 月 26 日(26.09.2014) 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: 高橋 淳一(TAKAHASHI Junichi); 〒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). 内田 光則(UCHIDA Mitsunori); 〒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: 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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.

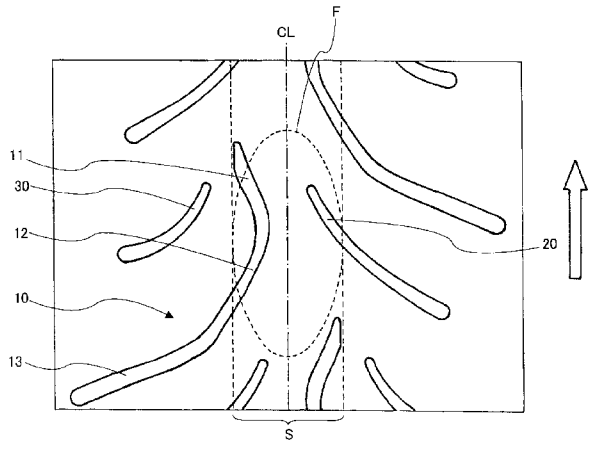
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

[続葉有]

(54) **Title**: MOTORCYCLE TIRE

(54) 発明の名称 : 自動二輪車用タイヤ

[図1]



(57) **Abstract**: Provided is a motorcycle tire in which wet performance during linear travel is further improved without impairing other types of performance. The rotational direction of the motorcycle tire at the time of mounting thereof to a vehicle is specified. The tire tread of the motorcycle tire is provided with: a main groove (10) comprising at least a first groove (11) and a second groove (12) that differ with respect to the inclination directions thereof; and an auxiliary groove (20). The main groove and the auxiliary groove are formed so as to have line symmetry with respect to the tire equator and repeat in an alternating manner in the circumferential direction of the tire, and said grooves are arranged so as to be offset in the circumferential direction of the tire on one side and on the other side of the tire in the width direction. The main groove and the auxiliary groove comprise the following per pitch of a pattern on one side in the tire width direction within an area S that is in contact with the ground during linear travel: two or more outward-facing grooves that face the opposite rotation direction of the specified rotation direction and that extend in an inclined manner from the tire equator side toward the outside of the tire in the width direction; and one or more inward-facing grooves that face the opposite rotation direction of the specified rotation direction and that extend in an inclined manner from the outside of the tire in the width direction toward the tire equator side.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/047213 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

他の性能を損なうことなく、直進走行時のウェット性能をより向上した自動二輪車用タイヤを提供する。車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用タイヤである。タイヤトレッドに、傾斜方向の異なる第１の溝（１１）および第２の溝（１２）を少なくとも有する主溝（１０）と、副溝（２０）と、を備え、主溝および副溝が、タイヤ赤道に対し線対称に、タイヤ周方向に交互に反復して形成され、かつ、タイヤ幅方向一方側と他方側とでタイヤ周方向にオフセットされて配置されており、主溝および副溝が、直進走行時の接地領域Ｓ内にタイヤ幅方向片側でパターン１ピッチあたり、指定される回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を２つ以上、および、指定される回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ以上含む。

明　細　書

発明の名称 ： 自動二輪車用タイヤ

技術分野

[0001] 本発明は自動二輪車用タイヤ（以下、単に「タイヤ」とも称する）に関し、詳しくは、タイヤトレッドに設ける溝の配置条件の改良に係る自動二輪車用タイヤに関する。

背景技術

[0002] 自動二輪車用タイヤは、車両が直進走行する際と旋回する際とで、タイヤトレッドの使用領域が異なる点に大きな特徴を有している。すなわち、自動二輪車用タイヤにおいては、直進走行時には主としてトレッド中央部が接地し、旋回時にはトレッドショルダー部が接地するのが一般的である。

[0003] 自動二輪車用タイヤに係る先行技術としては、例えば、特許文献１に、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タイヤ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、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が大きく形成された自動二輪車用空気入りタイヤが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第２０１３／１２１９４５号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献１に開示された技術によれば、走行時における安定性を損な

うことなく、軽量性やグリップ性能、ウェット性能等の他性能を向上した自動二輪車用空気入りタイヤを得ることができる。しかしながら、さらなる性能向上の要求の高まりに伴い、特に直進走行時のウェット性能について、より向上したタイヤの実現が望まれていた。

[0006] そこで本発明の目的は、他の性能を損なうことなく、直進走行時のウェット性能をより向上した自動二輪車用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] 前述したような自動二輪車の特性上、直進走行時のタイヤ性能には、タイヤ赤道を挟んだタイヤ幅方向中央近傍の溝配置が大きく影響する。かかる観点から、本発明者らは鋭意検討した結果、下記構成とすることにより上記問題を解決できることを見出して、本発明を完成するに至った。

[0008] すなわち、本発明は、車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用タイヤであって、

タイヤトレッドに、傾斜方向の異なる第１の溝および第２の溝を少なくとも有する主溝と、副溝と、を備え、

前記主溝および前記副溝が、タイヤ赤道に対し線対称に、タイヤ周方向に交互に反復して形成され、かつ、タイヤ幅方向一方側と他方側とでタイヤ周方向にオフセットされて配置されており、

前記主溝および前記副溝が、直進走行時の接地領域内にタイヤ幅方向片側でパターン１ピッチあたり、指定される前記回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を２つ以上、および、指定される前記回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ以上含むことを特徴とするものである。

[0009] 本発明のタイヤにおいては、前記主溝および前記副溝が、タイヤ周方向のいずれの部位においても、直進走行時に接地する接地面内に、前記外向き溝を２つ以上、および、前記内向き溝を１つ以上含むことが好ましい。また、本発明のタイヤにおいては、前記第１の溝が前記内向き溝であり、前記副溝

が前記外向き溝であって、該第１の溝の長さに占める該第１の溝と該副溝とのタイヤ周方向オーバーラップ部分の比率［（オーバーラップ部分のタイヤ周方向長さ（ｍｍ）／第一の溝のタイヤ周方向長さ（ｍｍ））×１００（％）］が、２５～７５％であることが好ましい。

[0010] さらに、本発明のタイヤにおいては、前記第１の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_1が２０～４０度であり、前記第２の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_2が２０～４０度であり、前記副溝のうち直進走行時の接地領域内に含まれる部分の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_Sが２０～４０度であることが好ましい。

[0011] ここで、本発明において「直進走行時の接地面」および「直進走行時の接地領域」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おけるタイヤ接地面、および、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．）ＹＥＡＲ　ＢＯＯＫ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。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、他の性能を損なうことなく、直進走行時のウェット性能をより向上した自動二輪車用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タイヤの一例を示す概略断面図である。

[図3]図１に示すトレッドのタイヤ赤道面近傍の部分拡大図である。

[図4]従来例の自動二輪車用タイヤのトレッドを示す部分展開図である。

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タイヤは、トレッド部１と、その両側に順次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] 図１に示すように、本発明のタイヤは、タイヤトレッドに、傾斜方向の異なる第１の溝１１および第２の溝１２を少なくとも有する主溝１０と、副溝２０と、を備えており、これら主溝１０および副溝２０は、タイヤ赤道ＣＬに対し線対称に、タイヤ周方向に交互に反復して形成され、かつ、タイヤ幅方向一方側と他方側とでタイヤ周方向にオフセットされて配置されている。

[0016] 本発明においては、これら主溝１０および副溝２０が、直進走行時の接地領域Ｓ内にタイヤ幅方向片側でパターン１ピッチあたり、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を２つ以上、例えば、２つ以上４つ以下で、および、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ以上、例えば、１つ以上２つ以下で、それぞれ含む点に特徴を有する。ここで、本発明においては、直進走行時の接地領域Ｓ内に少しでも溝が入っていれば、接地領域Ｓ内に溝を含むものとする。図示する例では、主溝１０および副溝２０が、直進走行時の接地領域Ｓ内のうちタイヤ幅方向右側領域について、パターン１ピッチあたり、２つの外向き溝としての第２の溝１２および副溝２０と、１つの内向き溝として第１の溝１１とを、それぞ

れ含んでいる。

[0017] ここで、本発明においてパターン１ピッチとは、タイヤトレッドに設けられた溝によって形成される模様の、タイヤ周方向における繰り返しの一単位を意味する。また、本発明においては、溝形状が屈曲部を有していても、溝全体としてタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜している溝部分は１つの外向き溝と数え、同様に、溝全体としてタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜している溝部分は１つの内向き溝と数えるものとする。

[0018] 本発明においては、タイヤトレッドのうち直進走行時の接地領域Ｓ内に、２つ以上の外向き溝および１つ以上の内向き溝を配するものとしたことで、直進走行時の排水性を、従来と比較して大幅に向上することが可能となった。これは、以下のような理由による。すなわち、外向き溝である第２の溝１２や副溝２０は、蹴り出し側の接地面の輪郭と略平行となる方向に傾斜しているために、踏み込み時には溝内に水を取り込む一方、蹴り出し時には、接地端付近の接地圧を上げることにより溝内からの水の溢れ出しを防ぐ機能を有する。また、内向き溝である第１の溝１１は、踏み込み側の接地面の輪郭と略平行となる方向に傾斜しているために、踏み込み時に接地端付近の圧力を上げることで、そもそもの溝内への水の進入を抑制する一方、蹴り出し時には溝内からの排水を促進する機能を有する。もともと接地面積の小さい二輪車用タイヤでは、外向き溝の機能のほうがより重要であることから、本発明においては、外向き溝を２つ以上配するとともに、内向き溝を１つ以上配するものとすることで、直進走行時のウェット性能の効果的な向上を可能としたものである。

[0019] また、本発明においては、主溝１０および副溝２０が、タイヤ周方向のいずれの部位においても、直進走行時に接地する接地面Ｆ内に、外向き溝を２つ以上、例えば、２つ以上４つ以下で、および、内向き溝を１つ以上、例えば、１つ以上２つ以下で、含むことが好ましい。例えば、図示する接地面Ｆは、２つの外向き溝としての第２の溝１２および副溝２０と、１つの内向き溝としての第１の溝１１を含んでいる。これにより、直進走行時において接

地面内の排水性を常に確保できるものとなるので、直進走行時のウェット性能をより確実に向上することができる。ここで、本発明においては、直進走行時の接地面Ｆ内に少しでも溝が入っていれば、接地面Ｆ内に溝を含むものとする。また、接地面Ｆ内に含まれる外向き溝および内向き溝の数は、主溝および副溝の配置ピッチや、左右のパターンのオフセット量を適宜選定することにより、調整することができる。

[0020] さらに、本発明のタイヤにおいては、図示するように、直進走行時の接地領域Ｓ内において、回転に伴い、略平行となる３本の溝が、タイヤ周方向に対する傾斜方向で左右交互に現れることが好ましい。略平行となる３本の溝が現れることで、蹴り出し時における水の流れを整えて、接地面内に戻ろうとする流れを阻害することができ、結果として直進走行時のウェット性能を向上する効果が得られる。すなわち、本発明のタイヤは、直進走行時の接地領域Ｓ内に、タイヤ周方向に対する傾斜方向が左右異なる２種の溝、すなわち、左上から右下方向に延びる（以下、単に「左上方向」と称する）溝と、右上から左下方向に延びる（以下、単に「右上方向」と称する）溝との２種の溝を有しており、接地面Ｆの形状にもよるが、回転に伴い、左上方向外向き溝、左上方向外向き溝、左上方向内向き溝、右上方向外向き溝、右上方向外向き溝、右上方向内向き溝、の６つの溝が順次、接地面Ｆ内に現れることになる。より具体的には、本発明のタイヤにおいては、直進走行時の接地領域Ｓ内において、回転に伴い、左上方向外向き溝、左上方向外向き溝、左上方向内向き溝の組合わせ１、左上方向外向き溝、左上方向内向き溝、右上方向外向き溝の組合わせ２、左上方向内向き溝、右上方向外向き溝、右上方向外向き溝の組合わせ３、右上方向外向き溝、右上方向外向き溝、右上方向内向き溝の組合わせ４、右上方向外向き溝、右上方向内向き溝、左上方向外向き溝の組合わせ５、右上方向内向き溝、左上方向外向き溝、左上方向外向き溝の組合わせ６、が順次現れ、組合わせ１，４の場合は３つの溝が略平行となり、組合わせ２，３，５，６の場合は２つの溝が略平行となる。

[0021] 図３に、図１に示すトレッドのタイヤ赤道面近傍の部分拡大図を示す。本

発明においては、図示するように第１の溝１１が内向き溝であり、副溝２０が外向き溝であって、第１の溝１１の長さL_1に占める、第１の溝１１と副溝２０とのタイヤ周方向オーバーラップ部分（図中の斜線部）の比率［（オーバーラップ部分のタイヤ周方向長さＬ（ｍｍ）／第一の溝のタイヤ周方向長さL_1（ｍｍ））×１００（％）］が、２５～７５％であることが好ましい。第１の溝１１と副溝２０とのタイヤ周方向オーバーラップ部分の比率が、上記範囲よりも小さくても大きくても、接地面内の剛性バランスが悪化する方向となり、直進走行時のハンドリング性が低下するので、好ましくない。

[0022] ここで、本発明において溝の長さとは、各溝のタイヤ幅方向内側縁部においてタイヤ赤道との距離が最小となる点から、接地領域内における溝のタイヤ周方向端点までのタイヤ周方向距離を意味する。よって、図示する例では、第１の溝１１の長さは、点Ａから点Ｂまでのタイヤ周方向距離L_1であり、第２の溝１２の長さは、点Ａから点Ｃまでのタイヤ周方向距離L_2であり、副溝２０の長さは、点Ｄから点Ｅまでのタイヤ周方向距離L_Sである。

[0023] また、本発明においては、第１の溝１１の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_1が２０～４０度であり、第２の溝１２の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_2が２０～４０度であり、副溝２０のうち直進走行時の接地領域Ｓ内に含まれる部分の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_Sが２０～４０度であることが好ましい。各溝をこのような角度で配置することで、前述したように、各溝の傾斜方向と、踏み込み時ないし蹴り出し時における接地面の輪郭とが平行に近くなるので、直進走行時の排水性向上効果をより確実に得ることができるものとなる。ここで、本発明において溝の延在方向とは、溝の長さの中点における溝のタイヤ幅方向内側縁部の接線方向を意味する。

[0024] 本発明においては、上記外向き溝および内向き溝に係る条件を満足することができるものであれば、主溝１０および副溝２０の具体的形状については特に制限されるものではない。図示する例では、主溝１０は、接地領域Ｓ内に存在する第１の溝１１と、接地領域Ｓの内側から外側まで延在する第２の

溝１２と、接地領域Ｓ外に存在する第３の溝１３とからなるが、本発明においては、主溝１０は、第１の溝１１および第２の溝１２からなり、第３の溝１３を含まないものであってもよく、この場合、第３の溝１３は、主溝１０とは別個の溝として設けてもよい。また、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。さらに、図示するように、外向き溝である第２の溝１２および副溝２０は、接地領域Ｓ内から接地領域Ｓ外まで延在していることが、排水性がより向上するために、好ましい。

[0025] また、図示するように、第３の溝１３は、その延在方向が、第２の溝１２よりもタイヤ幅方向に近づくような傾斜角度で設けることが好ましい。車両旋回時の接地領域となるタイヤ幅方向外側寄りのトレッドショルダー部に、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に、この領域内における排水性も向上することができる。なお、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。

[0026] さらに、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。図示するタイヤにおいては、接地領域Ｓ外に、さらに、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる補助溝３０が配置されている。さらにまた、本発明においては図示するように、タイヤ赤道近傍における適度なパターン剛性を確保して耐摩耗性を向上する観点から、タイヤ赤道上には溝を配置しないことが好ましい。

[0027] 本発明における主溝１０および副溝２０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１／２０～１／３０程度とすることができる。また、本発明における主溝１０および副溝２０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１／２～１／３だけずらして配置することができる。

[0028] 本発明のタイヤにおいては、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。

[0029] 例えば、本発明のタイヤは、一対のビード部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

[0030] 以下、本発明を、実施例を用いてより詳細に説明する。

＜実施例１＞

タイヤサイズ１８０／５５ＺＲ１７Ｍ／Ｃにて、図１に示すパターン（全周１２ピッチ）を有し、図２に示すような断面構造（カーカスプライ：ナイロン製，ベルト：スチール製のモノスパイラルベルト）を有する実施例１の供試タイヤを作製した。このパターンにおいて、主溝および副溝は、直進走行時の接地領域内に、タイヤ幅方向右側でパターン１ピッチあたり、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を２つ（第２の溝および副溝）、および、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ（第１の溝）含んでいた。また、このパターンにおいて、主溝および副溝は、タイヤ赤道を挟んだタイヤ幅方向両側で、１／２ピッチだけオフセットされて、タイヤ周方向のいずれの部位においても、直進走行時に接

地する接地面内に外向き溝を２つ、および、内向き溝を１つ含んでいた。さらに、第１の溝の長さに占める第１の溝と副溝とのタイヤ周方向オーバーラップ部分の比率［（オーバーラップ部分のタイヤ周方向長さ（ｍｍ）／第一の溝のタイヤ周方向長さ（ｍｍ））×１００（％）］は、４４％であった。

[0031] さらにまた、このパターンにおいて、第１の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_1は２５度であり、第２の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_2は２８度であり、副溝のうち直進走行時の接地領域内に含まれる部分の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_Sは３０度であった。さらにまた、このパターンにおいて、主溝のトレッド周方向長さは１ピッチ長さの７３％であり、副溝のトレッド周方向長さは１ピッチ長さの４０％であり、ネガティブ率は、９．３％であった。

[0032] ＜従来例１＞

図１に示すパターンに代えて、図４に示すパターン（全周１２ピッチ）を用いた以外は実施例１と同様にして、従来例１の供試タイヤを作製した。このパターンにおいて、副溝１２０は直進走行時の接地領域Ｓ内に存在せず、主溝１１０は、直進走行時の接地領域Ｓ内にタイヤ幅方向片側でパターン１ピッチあたり、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を１つ（第２の溝１１２）、および、指定回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ（第１の溝１１１）含んでいた。また、このパターンにおいて、主溝および副溝は、タイヤ赤道を挟んだタイヤ幅方向両側で、１／２ピッチだけオフセットされて、タイヤ周方向のいずれの部位においても、直進走行時に接地する接地面内に外向き溝を１つ、および、内向き溝を１つ含んでいた。

[0033] さらに、このパターンにおいて、第１の溝の角度θ_1、第２の溝の角度θ_2、副溝の角度θ_Sおよび主溝のトレッド周方向長さは実施例１と同様であり、副溝のトレッド周方向長さは１ピッチ長さの１７％であり、ネガティブ率は、８．４％であった。

[0034] ＜直進走行時のウェット性能＞

各供試タイヤをリムサイズＭＴ５．５０×１７Ｍ／Ｃのリムに装着し、内圧２９０ｋＰａを充填して、１２５０ｃｃのテスト用自動二輪車の後輪に装着し、ウェット路面上でテストライダーにより走行させて、直進走行時における加速・制動性能をフィーリング評価により評価した。前輪には、タイヤサイズ１２０／７０ＺＲ１７Ｍ／Ｃの汎用品タイヤを用いた。評点は１０点満点とし、数値が大きい方が性能に優れることを示す。

[0035] [表1]

	パターン	接地面内の溝（本）	直進走行時ウェット性能（評点）
実施例１	図１	3	7.8
従来例１	図４	2	6.5

[0036] 上記表中に示すように、図１に示すパターンを有する実施例１の供試タイヤにおいては、図４の従来例１の供試タイヤと比較して、直進走行時のウェット性能が大幅に向上していることが明らかである。

[0037] ＜実施例２～５＞

実施例１の供試タイヤにおいて、タイヤ赤道を挟んだタイヤ幅方向両側での主溝および副溝のオフセット量を変えることにより、第１の溝の長さに占める第１の溝と副溝とのタイヤ周方向オーバーラップ部分の比率を下記表中に示すように変えた以外は実施例１と同様にして、実施例２～５の供試タイヤを作製した。

[0038] ＜直進走行時のハンドリング性能＞

各供試タイヤをリムサイズＭＴ５．５０×１７Ｍ／Ｃのリムに装着し、内圧２９０ｋＰａを充填して、１２５０ｃｃのテスト用自動二輪車の後輪に装着し、ドライ路面上でテストライダーにより走行させて、直進走行時におけるハンドリング性能をフィーリング評価により評価した。前輪には、タイヤサイズ１２０／７０ＺＲ１７Ｍ／Ｃの汎用品タイヤを用いた。評点は１０点満点とし、数値が大きい方が性能に優れることを示す。

[0039] [表2]

	ﾀｲﾔ周方向ｵｰﾊﾞｰﾗｯﾌﾟ量（%）	直進走行時ﾊﾝﾄﾞﾘﾝｸﾞ性能（評点）
実施例1	44	8.5
実施例2	25	8.3
実施例3	75	8.3
実施例4	0	8.0
実施例5	100	8.0

[0040] 上記表中に示すように、第１の溝と副溝とのタイヤ周方向オーバーラップ量の比率を所定範囲とすることで、直進走行時のハンドリング性能がより向上することが確かめられた。

符号の説明

[0041] 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

１０，１１０　主溝

１１，１１１　第１の溝

１２，１１２　第２の溝

１３　第３の溝

２０，１２０　副溝

３０　補助溝

請求の範囲

[請求項1] 車両装着時の回転方向が指定される自動二輪車用タイヤであって、

タイヤトレッドに、傾斜方向の異なる第１の溝および第２の溝を少なくとも有する主溝と、副溝と、を備え、

前記主溝および前記副溝が、タイヤ赤道に対し線対称に、タイヤ周方向に交互に反復して形成され、かつ、タイヤ幅方向一方側と他方側とでタイヤ周方向にオフセットされて配置されており、

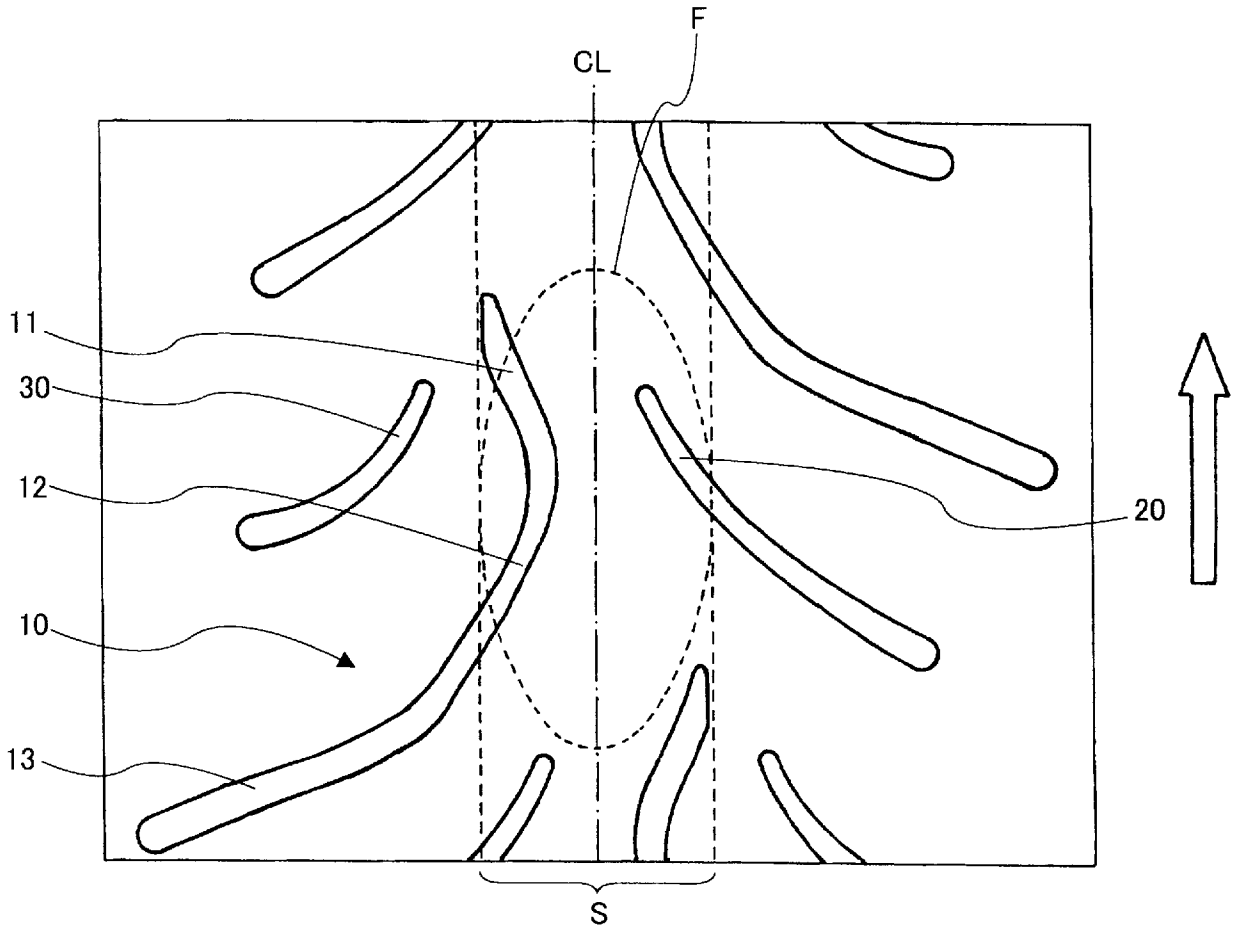
前記主溝および前記副溝が、直進走行時の接地領域内にタイヤ幅方向片側でパターン１ピッチあたり、指定される前記回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ赤道側からタイヤ幅方向外側に傾斜して延びる外向き溝を２つ以上、および、指定される前記回転方向の逆回転方向に向かいタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道側に傾斜して延びる内向き溝を１つ以上含むことを特徴とする自動二輪車用タイヤ。

[請求項2] 前記主溝および前記副溝が、タイヤ周方向のいずれの部位においても、直進走行時に接地する接地面内に、前記外向き溝を２つ以上、および、前記内向き溝を１つ以上含む請求項１記載の自動二輪車用タイヤ。

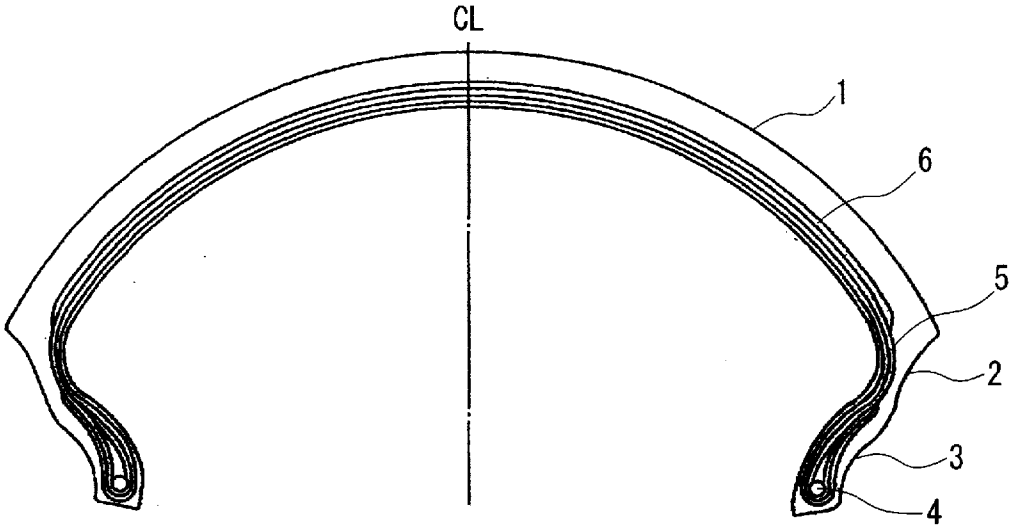
[請求項3] 前記第１の溝が前記内向き溝であり、前記副溝が前記外向き溝であって、該第１の溝の長さに占める該第１の溝と該副溝とのタイヤ周方向オーバーラップ部分の比率［（オーバーラップ部分のタイヤ周方向長さ（ｍｍ）／第一の溝のタイヤ周方向長さ（ｍｍ））×１００（％）］が、２５～７５％である請求項１記載の自動二輪車用タイヤ。

[請求項4] 前記第１の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_1が２０～４０度であり、前記第２の溝の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_2が２０～４０度であり、前記副溝のうち直進走行時の接地領域内に含まれる部分の延在方向とタイヤ周方向とがなす鋭角側の角度θ_Sが２０～４０度である請求項１記載の自動二輪車用タイヤ。

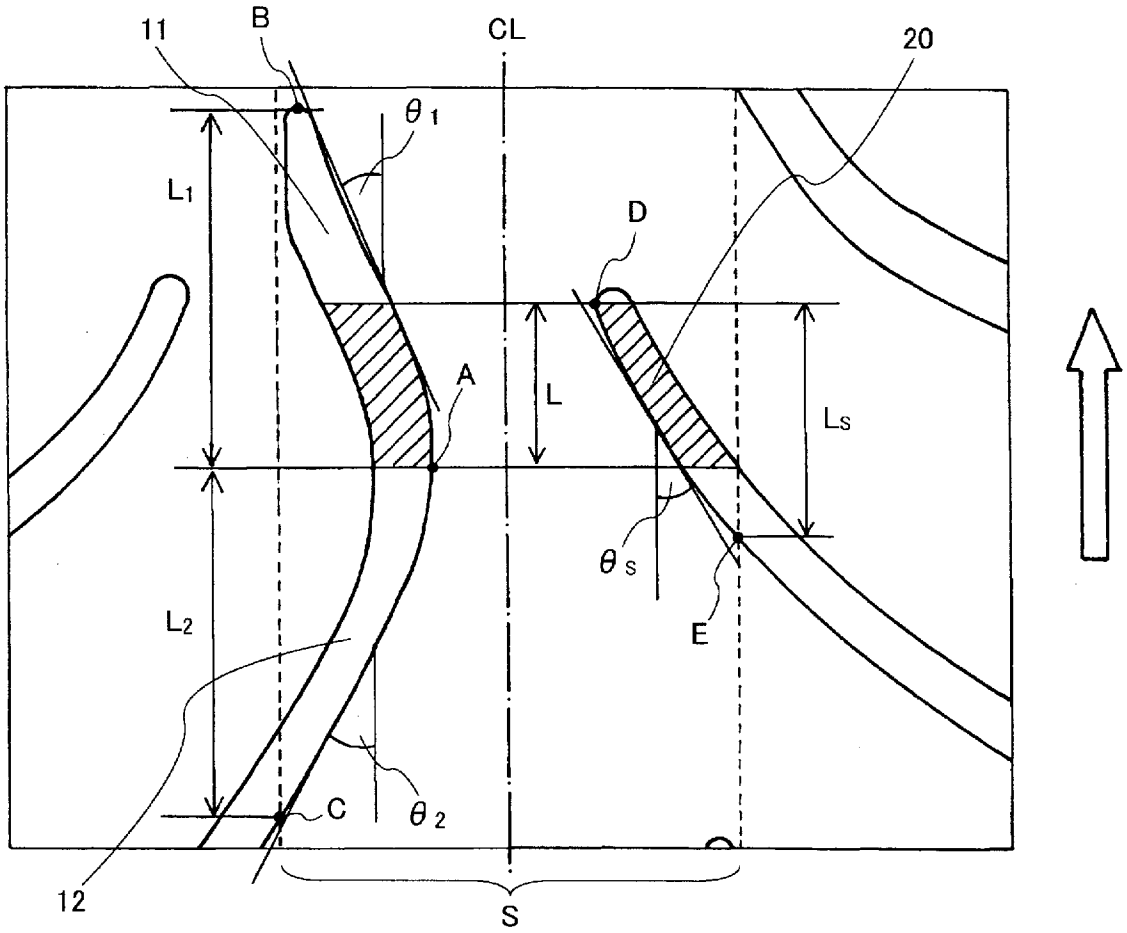
[図1]



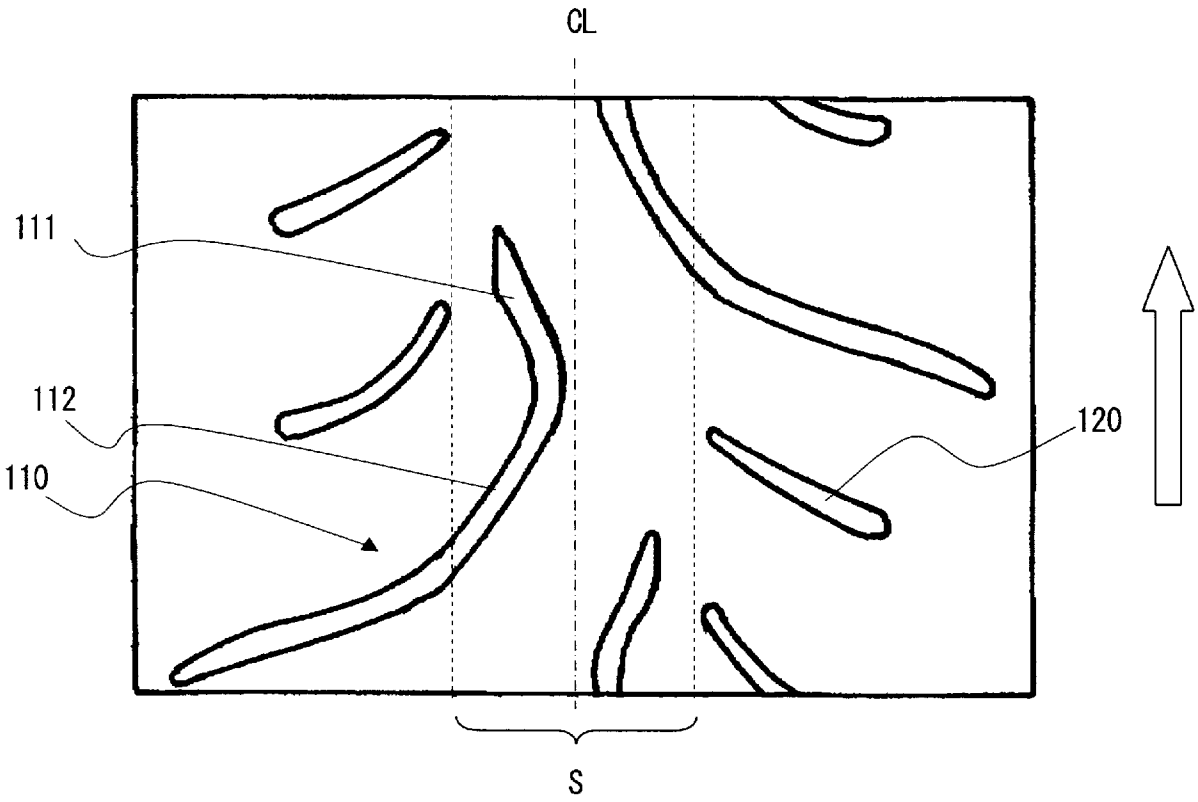
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/066454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
B60C11/03

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 Y	JP 2011-189805 A (Bridgestone Corp.), 29 September 2011 (29.09.2011), paragraphs [0001], [0007], [0015] to [0016], [0020] to [0021], [0024]; fig. 3 (Family: none)	1-3 4
Y	JP 4-254205 A (Bridgestone Corp.), 09 September 1992 (09.09.1992), paragraphs [0001], [0008], [0021], [0025]; fig. 1 (Family: none)	4
A	JP 2012-153318 A (Bridgestone Corp.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0001], [0008], [0015] to [0017], [0024], [0026], [0029]; fig. 3 (Family: none)	1-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
19 June 2015 (19.06.15)	11 August 2015 (11.08.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/066454

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 1441963 S (Bridgestone Corp.), 28 May 2012 (28.05.2012), articles to which the design is applied; front view; plan view; partial enlargement of front view (Family: none)	1-4
A	JP 2013-515646 A (Pirelli Tyres S.p.A.), 09 May 2013 (09.05.2013), entire text; fig. 6 & US 2012/0285593 A1 & WO 2011/080566 A1 & EP 2519412 A1 & CN 102695619 A	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０６６４５４

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.　B60C11/03

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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 2011-189805 A (株式会社ブリヂストン) 2011.09.29, ［０００１］,［０００７］,［００１５］－［００１６］,［００２０］－［００２１］,［００２４］, 図３ (ファミリーなし)	1-3 4
Y	JP 4-254205 A (株式会社ブリヂストン) 1992.09.09, ［０００１］,［０００８］,［００２１］,［００２５］, 図１ (ファミリーなし)	4

☑　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	国際調査報告の発送日
１９．０６．２０１５	１１．０８．２０１５

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）　３Ｑ　５０７０
平野　貴也
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１

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 2012-153318 A（株式会社ブリヂストン） 2012.08.16, ［０００１］,［０００８］,［００１５］－［００１７］,［００２４］,［００２６］,［００２９］, 図３ (ファミリーなし)	1-4
A	JP 1441963 S（株式会社ブリヂストン） 2012.05.28, 意匠に係る物品, 正面図, 平面図, 正面図の部分拡大図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2013-515646 A（ピレリ・タイヤ・ソチエタ・ペル・アツィオーニ） 2013.05.09, 全文, 図６ & US 2012/0285593 A1 & WO 2011/080566 A1 & EP 2519412 A1 & CN 102695619 A	1-4