

(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
2011年8月4日(04.08.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/093452 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/04 (2006.01) B60C 11/12 (2006.01)
B60C 11/11 (2006.01) B60C 11/13 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/051758
- (22) 国際出願日: 2011年1月28日(28.01.2011)
- (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 2010-019171 2010年1月29日(29.01.2010) 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): 中村 貴光 (NAKAMURA, Takamitsu). 藤田 俊吾 (FUJITA, Shungo).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー 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, LR, 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 (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).

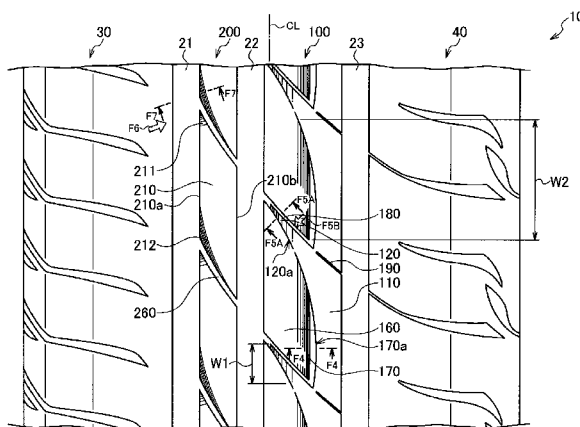
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TYRE

(54) 発明の名称: タイヤ

[図2]



(57) Abstract: Inclined grooves (120, 170) are formed in a pneumatic tyre (10). Groove depth increases and, in the tyre circumferential direction, groove width decreases toward the inner side of the inclined groove (120) in the tread width direction. Groove depth increases and, in the tyre circumferential direction, groove width decreases toward the outer side of the inclined groove (170) in the tread width direction. The end section of the outer side of the inclined groove (120) in the tread width direction continues to a land section (110), and the end section of the inner side of the inclined groove (120) in the tread width direction extends toward a circumferential groove (22) along the end section of a land section (160) in the tyre circumferential direction. The end section of the inner side of the inclined groove (170) in the tread width direction continues to the land section (160), and the inclined groove (170) extends along the end section of the inner side of the land section (110) in the tread width direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/093452 A1



空気入りタイヤ10には、トレッド幅方向内側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる傾斜溝120と、トレッド幅方向外側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる傾斜溝170とが形成される。傾斜溝120のトレッド幅方向外側の端部は、陸部110に連なるとともに、傾斜溝120のトレッド幅方向内側の端部は、陸部160のタイヤ周方向における端部に沿って周方向溝22に向けて延在する。傾斜溝170のトレッド幅方向内側の端部は、陸部160に連なるとともに、傾斜溝170は、陸部110のトレッド幅方向内側の端部に沿って延在する。

明 細 書

発明の名称： タイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、周方向溝に隣接するとともに、周方向溝よりもトレッド幅方向外側に設けられたブロック状陸部を備えるタイヤに関し、特に、転がり抵抗を低減した場合などでもウェット性能と操縦安定性との両立を図り得るタイヤに関する。

背景技術

[0002] 近年、環境への配慮が高まるに連れて、自動車の省燃費に寄与すべく、タイヤの転がり抵抗を低減する様々な方法が提案されている。

[0003] 例えば、トレッドに転がり抵抗の低いゴムを用いる方法が知られている（特許文献1参照）。また、トレッド接地幅（TW）とタイヤの最大幅（SW）との比（ TW/SW ）を一定範囲（例えば、0.6～0.75）に設定することによって、一定の操縦安定性を確保しつつ、転がり抵抗を低減する方法も知られている（特許文献2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2006-274049号公報（第3頁、第1-2図）
特許文献2：特開2008-201379号公報（第4頁、第1図）

発明の概要

[0005] しかしながら、上述した低転がり抵抗のタイヤには、一般的に次のような欠点がある。すなわち、転がり抵抗の低いゴムを用いると、湿潤路面での制動力やトラクションなど、ウェット性能が低下する傾向がある。また、 TW/SW が一定範囲（0.6～0.75）に設定されたタイヤと、 TW/SW が一般的な値（0.8以上）に設定されたタイヤとを比較すると、SWが同様であれば、 TW/SW が一定範囲に設定されたタイヤは、 TW/SW が一般的な値に設定されたタイヤよりも操縦安定性が劣る傾向がある。

- [0006] そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、転がり抵抗の低減に配慮した場合などでも、より高い次元でウェット性能と操縦安定性との両立を図ったタイヤの提供を目的とする。
- [0007] 上述した課題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。まず、本発明の第1の特徴は、タイヤ周方向に延びる周方向溝（周方向溝22）が形成され、前記周方向溝よりもトレッド幅方向外側において、タイヤ周方向に沿って複数のブロック状陸部（ブロック状陸部100）が設けられたタイヤ（空気入りタイヤ10）であって、トレッド幅方向内側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる第1傾斜溝（傾斜溝120）と、トレッド幅方向外側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる第2傾斜溝（傾斜溝170）とが形成され、前記ブロック状陸部は、第1陸部（陸部110）と、前記第1陸部に隣接し、前記第1陸部よりもトレッド幅方向内側に位置する第2陸部（陸部160）とを有し、前記第1傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部（端部122）は、前記第1陸部に連なるとともに、前記第1傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部（端部121）は、前記第2陸部のタイヤ周方向における端部（端部161）に沿って前記周方向溝に向けて延在し、前記第2傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部（端部173）は、前記第2陸部に連なるとともに、前記第2傾斜溝は、前記第1陸部のトレッド幅方向内側の端部（端部111）に沿って延在することを要旨とする。
- [0008] 本発明の第2の特徴は、本発明の第1の特徴に係り、前記第1傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部は、前記周方向溝に連通することを要旨とする。
- [0009] 本発明の第3の特徴は、本発明の第1または第2の特徴に係り、前記第2傾斜溝のタイヤ周方向における溝幅（溝幅W2）は、前記第1傾斜溝のタイヤ周方向における溝幅（溝幅W1）よりも広いことを要旨とする。
- [0010] 本発明の第4の特徴は、本発明の第3の特徴に係り、互いに隣接する前記ブロック状陸部の間には、トレッド幅方向に延びるブロック間細溝（ブロック間細溝180）が形成され、前記ブロック間細溝は、前記第2傾斜溝のタ

イヤ周方向における一端部（端部 171）に連通することを要旨とする。

[0011] 本発明の第 5 の特徴は、本発明の第 4 の特徴に係り、前記ブロック間細溝は、前記第 1 傾斜溝と隣接することを要旨とする。

[0012] 本発明の第 6 の特徴は、本発明の第 4 または第 5 の特徴に係り、前記タイヤのトレッド面視において、前記第 1 傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部（端部 122）は、前記第 2 傾斜溝のタイヤ周方向における他端部（端部 172）と接し、前記第 1 傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部と、前記第 2 傾斜溝のタイヤ周方向における他端部とが接する接点部分（接点部分 P）のタイヤ径方向における高さは、前記ブロック状陸部の踏面（踏面 T）と略同一であることを要旨とする。

[0013] 本発明の第 7 の特徴は、本発明の第 4 乃至第 6 の特徴に係り、前記周方向溝に隣接するとともに、前記周方向溝を介して前記ブロック状陸部と略平行にタイヤ周方向に延びるリブ状陸部（リブ状陸部 200）が設けられ、前記リブ状陸部には、前記リブ状陸部の一方の側端（側端 210a）から他方の側端（側端 210b）まで延びるリブ細溝（リブ細溝 260）が形成され、前記タイヤのトレッド面視において、前記ブロック間細溝の延在方向は、前記リブ細溝の延在方向と略同一であることを要旨とする。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] 図 1 は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤ 10 の斜視図である。

[図2] 図 2 は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤ 10 のトレッド展開図である。

[図3] 図 3 は、本発明の実施形態に係るブロック状陸部 100 及びリブ状陸部 200 の斜視図である。

[図4] 図 4 は、図 2 に示した F4-F4 線に沿った空気入りタイヤ 10 の断面図である。

[図5] 図 5 (a) は、図 2 に示した F5A-F5A 線に沿った空気入りタイヤ 10 の断面図であり、図 5 (b) は、図 2 に示した F5B 方向からの矢視図である。

[図6] 図6は、図2に示したF6方向からの矢視図である。

[図7] 図7は、図2に示したF7-F7線に沿った空気入りタイヤ10の断面図である。

[図8] 図8は、比較例に係る空気入りタイヤ10Xのトレッド展開図である。

[図9] 図9は、本発明の変更例に係る空気入りタイヤ10Aのトレッド展開図である。

発明を実施するための形態

[0015] 次に、本発明に係るタイヤの実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。

[0016] したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得る。

[0017] (1) タイヤの概略構成

図1は、本実施形態に係る空気入りタイヤ10の斜視図である。空気入りタイヤ10は、トレッドに転がり抵抗の低いゴムが用いられ、空気入りタイヤ10が装着される自動車の省燃費に配慮されたタイヤである。なお、空気入りタイヤ10には、窒素ガスなどの不活性ガスを充填してもよい。

[0018] 図1に示すように、空気入りタイヤ10には、タイヤ周方向に延びる複数の陸部が設けられる。具体的には、空気入りタイヤ10には、ショルダー陸部30、ショルダー陸部40、ブロック状陸部100及びリブ状陸部200が設けられる。

[0019] ショルダー陸部30及びショルダー陸部40は、空気入りタイヤ10のトレッドショルダー部にそれぞれ設けられる。

[0020] ブロック状陸部100及びリブ状陸部200は、ショルダー陸部30とショルダー陸部40との間に設けられる。ショルダー陸部30とリブ状陸部200との間には、タイヤ周方向に延びる周方向溝21が形成される。また、

ブロック状陸部 100 とリブ状陸部 200 との間には、周方向溝 22 が形成され、ショルダー陸部 40 とブロック状陸部 100 との間には、周方向溝 23 が形成される。

[0021] ブロック状陸部 100 は、一点鎖線で囲んだ部分であり、タイヤ周方向に沿って複数設けられている。なお、「ブロック状陸部」とは、ラグ溝などによって個々の陸部が明確に分断されているものに限らず、本実施形態に係るブロック状陸部 100 のように、サイプや細溝によって個々の陸部が区画されているものも含む。

[0022] また、リブ状陸部 200 は、タイヤ周方向に沿って連続的に延び、ブロック状陸部 100 よりも細長い陸部である。なお、リブ状陸部 200 は、必ずしもタイヤ周方向に沿って連続していなくてもよく、図 1 に示すように、トレッド幅方向に延びる細溝などによって分断されていてもよい。

[0023] (2) ブロック状陸部 100 及びリブ状陸部 200 の形状

図 2 は、空気入りタイヤ 10 のトレッド展開図である。図 3 は、ブロック状陸部 100 及びリブ状陸部 200 の斜視図である。

[0024] (2. 1) ブロック状陸部 100

ブロック状陸部 100 は、陸部 110 及び陸部 160 を含む。陸部 110 は、周方向溝 23 に隣接し、周方向溝 23 よりもトレッド幅方向内側に位置する。陸部 160 は、陸部 110 及びタイヤ赤道線 CL 近傍に形成された周方向溝 22 に隣接する。陸部 160 は、タイヤ赤道線 CL を基準として、陸部 110 よりもトレッド幅方向内側に位置する。本実施形態において、陸部 110 は第 1 陸部を構成し、陸部 160 は第 2 陸部を構成する。

[0025] また、ブロック状陸部 100 には、傾斜溝 120 及び傾斜溝 170 が形成される。傾斜溝 120 は、くさび状である。具体的には、傾斜溝 120 は、トレッド幅方向内側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる。傾斜溝 120 は、陸部 110 に隣接した状態でトレッド幅方向内側に向かって斜めに延在する。

[0026] 一方、傾斜溝 170 は、トレッド幅方向外側に向かうに連れて、溝深さが

深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる。本実施形態において、傾斜溝 120 は第 1 傾斜溝を構成し、傾斜溝 170 は第 2 傾斜溝を構成する。傾斜溝 120 の側端 120 a と、傾斜溝 170 の側端 170 a とは、空気入りタイヤ 10 のトレッド面視において、ともに円弧状であり、側端 120 a と側端 170 a とは、滑らか連なるように形成される。

[0027] 傾斜溝 120 のトレッド幅方向内側の端部 121 は、陸部 160 のタイヤ周方向における端部 161 に沿って周方向溝 22 に向けて延在する。本実施形態では、端部 121 は、周方向溝 22 に連通している。また、傾斜溝 120 のトレッド幅方向外側の端部 122 は、陸部 110 に連なる。

[0028] 本実施形態では、互いに隣接するブロック状陸部 100 の間には、ブロック間細溝 180 が形成される。ブロック間細溝 180 は、トレッド幅方向に延びる。具体的には、ブロック間細溝 180 は、傾斜溝 170 のタイヤ周方向における端部 171 (一端部) に連通する。また、ブロック間細溝 180 は、隣接するブロック状陸部 100 の傾斜溝 120 と隣接する。

[0029] さらに、本実施形態では、ブロック間細溝 180 の延在方向に沿ってサイプ 190 が形成される。サイプ 190 は、ブロック間細溝 180 と同様に、互いに隣接するブロック状陸部 100 の間に形成される。ブロック間細溝 180 とサイプ 190 とは、タイヤ周方向に対して斜めに延びる直線上に形成される。また、サイプ 190 の溝幅は、ブロック間細溝 180 よりも細い。

[0030] (2. 2) リブ状陸部 200

リブ状陸部 200 は、陸部 210 及びリブ細溝 260 を含む。互いに隣接する陸部 210 の間には、リブ細溝 260 が形成される。リブ状陸部 200 は、周方向溝 22 に隣接するとともに、周方向溝 22 を介してブロック状陸部 100 と略平行にタイヤ周方向に延びる。

[0031] リブ細溝 260 は、リブ状陸部 200 の一方の側端 210 a から他方の側端 210 b まで延びる。この結果、リブ状陸部 200 は、複数の陸部 210 に分断される。リブ細溝 260 の延在方向は、ブロック間細溝 180 と同様である。すなわち、ブロック間細溝 180 の延在方向は、空気入りタイヤ 1

0のトレッド面視において、リブ細溝260の延在方向と略同一である。

[0032] (3) 傾斜溝の形状

図4は、図2に示したF4-F4線に沿った空気入りタイヤ10の断面図である。同様に、図5(a)は、図2に示したF5A-F5A線に沿った空気入りタイヤ10の断面図であり、図5(b)は、図2に示したF5B方向からの矢視図である。

[0033] (3.1) 傾斜溝170

図4に示すように、傾斜溝170は、陸部110と陸部160との間に形成される。具体的には、傾斜溝170のトレッド幅方向内側の端部173は、陸部160に連なる。また、傾斜溝170は、陸部110のトレッド幅方向内側の端部111に沿って延在する。傾斜溝170は、陸部160から陸部110に向かって徐々に溝深さが深くなるように傾斜しており、溝底174における溝深さが最も深い。

[0034] (3.2) 傾斜溝120

図5(a)及び(b)に示すように、傾斜溝120は、タイヤ周方向において隣接する陸部160の間に形成される。具体的には、隣接する陸部160の間には、傾斜溝120とブロック間細溝180が形成される。傾斜溝120は、周方向溝22に向かって徐々に溝深さが深くなるように傾斜している。ブロック間細溝180の溝深さは、傾斜溝120の最深部よりも深い。

[0035] (3.3) 傾斜溝120と傾斜溝170との関係

図2に示すように、傾斜溝170のタイヤ周方向における溝幅W2は、傾斜溝120のタイヤ周方向における溝幅W1よりも広い。また、図2及び図3に示すように、空気入りタイヤ10のトレッド面視において、傾斜溝120のトレッド幅方向外側の端部122は、傾斜溝170のタイヤ周方向における端部172(他端部)と接している。さらに、図5(b)に示すように、傾斜溝120と傾斜溝170との接点部分Pのタイヤ径方向における高さHは、ブロック状陸部100の踏面Tと略同一である。

[0036] (4) 陸部210の形状

図6は、図2に示したF6方向からの矢視図である。図7は、図2に示したF7-F7線に沿った空気入りタイヤ10の断面図である。図6に示すように、陸部210のタイヤ周方向における一端に位置する突端部分211は、陸部210の側面視において、周方向溝21の溝底に向かって円弧状に面取りされている。

[0037] また、図6及び図7に示すように、陸部210のタイヤ周方向における他端には、傾斜面212が形成される。傾斜面212は、周方向溝21の溝底に向かって傾斜している。

[0038] (5) 比較評価

次に、本発明の効果をさらに明確にするために、以下の比較例及び実施例に係る空気入りタイヤを用いて行った比較評価について説明する。具体的には、(5.1)各空気入りタイヤの構成、(5.2)評価結果について説明する。なお、本発明はこれらの例によって何ら限定されるものではない。

[0039] (5.1) 各空気入りタイヤの構成

まず、各空気入りタイヤの構成について、図面を参照しながら簡単に説明する。図8は、比較例に係る空気入りタイヤ10Xのトレッド展開図である。

[0040] 図8に示すように、比較例に係る空気入りタイヤ10Xのブロック状陸部100Xには、傾斜溝120及び傾斜溝170が形成されていない。また、陸部210Xには、突端部分211及び傾斜面212も形成されていない。

[0041] 一方、実施例に係る空気入りタイヤ10は、実施形態で説明したタイヤである(図1参照)。すなわち、ブロック状陸部100には、傾斜溝120及び傾斜溝170が形成される。また、陸部210には、突端部分211及び傾斜面212が形成される。

[0042] (5.2) 評価結果

次に、各空気入りタイヤを用いて行った評価結果について、表1を参照しながら説明する。具体的には、(5.2.1)ハイドロプレーニング評価、(5.2.2)操縦安定性評価について説明する。

[表1]

		比較例	実施例
ハイドロプレーニング評価		100	100
操縦安定性評価	ウェット路面	100	103
	ドライ路面	100	105

[0043] (5. 2. 1) ハイドロプレーニング評価

各空気入りタイヤを装着した車両を速度80 km/hで走行させ、当該車両に装着された右輪のみを水深10 mmの雨路に進入させて加速し、比較例に係る空気入りタイヤ10 Xが装着された車両に装着された左右両輪の速度差（スリップ）が発生した速度（ハイドロプレーニング発生速度）を100とし、実施例に係る空気入りタイヤ10のハイドロプレーニング発生速度を指数化した。なお、指数が大きいほど、排水性に優れている。

[0044] この結果、表1に示すように、実施例に係る空気入りタイヤ10が装着された車両は、比較例に係る空気入りタイヤ10 Xが装着された車両と同等のハイドロプレーニング発生速度であるため、排水性（すなわち、ウェット性能）を確保できることが判った。

[0045] (5. 2. 2) 操縦安定性評価

ドライ路面及びウェット路面のそれぞれのテストコースにおいて、比較例に係る空気入りタイヤ10 Xが装着された車両の操縦安定性（直進時やコーナリング時等）を‘100’とし、実施例に係る空気入りタイヤ10が装着された車両の操縦安定性をプロドライバーによりフィーリング評価した。なお、指数が大きいほど、操縦安定性に優れている。

[0046] この結果、実施例に係る空気入りタイヤ10が装着された車両は、比較例に係る空気入りタイヤ10 Xが装着された車両と比べ、ドライ路面及びウェット路面のそれぞれにおいて操縦安定性に優れていることが判った。

[0047] (6) 作用・効果

空気入りタイヤ10によれば、空気入りタイヤ10が車両に装着された場

合に周方向溝 22 よりもトレッド幅方向外側に位置するブロック状陸部 100 に、傾斜溝 120 と傾斜溝 170 とが形成される。傾斜溝 120 と傾斜溝 170 とは、トレッド幅方向において異なる位置に設けられる。さらに、傾斜溝 120 の延在方向と傾斜溝 170 の延在方向、すなわち、傾斜溝 120 の傾斜方向と傾斜溝 170 の傾斜方向とは異なる。

[0048] このため、ブロック状陸部 100 における排水性を確保しつつ、ブロック状陸部 100 の剛性を向上できる。つまり、空気入りタイヤ 10 によれば、より高い次元でウェット性能と操縦安定性とを両立し得る。また、ブロック状陸部 100 は、車両装着時において周方向溝 22 よりもトレッド幅方向外側に位置するため、コーナリング時の操縦安定性に対する影響が大きいトレッド幅方向外側寄りにブロック状陸部 100 を位置させることができる。すなわち、空気入りタイヤ 10 によれば、特に、コーナリング時の操縦安定性を向上し得る。

[0049] 本実施形態では、傾斜溝 120 のトレッド幅方向内側の端部 121 は、周方向溝 22 に連通する。また、傾斜溝 170 の溝幅 W2 は、傾斜溝 120 の溝幅 W1 よりも広い。このため、傾斜溝 120 から周方向溝 22 に排水させつつ、さらに、傾斜溝 170 を用いてタイヤ周方向における排水性を向上し得る。

[0050] 本実施形態では、傾斜溝 120 と傾斜溝 170 との接点部分 P の高さ H は、踏面 T と略同一である。このため、傾斜溝 120 と傾斜溝 170 とを別々にブロック状陸部 100 に形成する場合と比較して、ブロック状陸部 100 の剛性が向上する。また、ブロック間細溝 180 は、傾斜溝 170 の端部 171 に連通するとともに、傾斜溝 120 に隣接する。このため、ブロック状陸部 100 における排水性をさらに向上し得る。さらに、本実施形態では、ブロック間細溝 180 の延在方向は、リブ細溝 260 の延在方向と略同一である。このため、ブロック間細溝 180 及びリブ細溝 260 を介したスムーズな排水に寄与し得る。すなわち、空気入りタイヤ 10 によれば、ウェット性能を確保しつつ、さらに操縦安定性を向上し得る。

[0051] 本実施形態では、陸部 210 の突端部分 211 は、陸部 210 の側面視において、円弧状に面取りされている。さらに、陸部 210 には、周方向溝 21 の溝底に向かって傾斜した傾斜面 212 が形成されている。このため、陸部 210 のタイヤ周方向の端部が偏摩耗の核となることを抑制し得る。

[0052] (7) その他の実施形態

上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

[0053] 例えば、本発明の実施形態は、次のように変更することができる。図 9 は、本発明の変更例に係る空気入りタイヤ 10A のトレッド展開図である。図 9 に示すように、空気入りタイヤ 10A には、周方向溝 21A ~ 23A 及び周方向溝 24 が形成される。ブロック状陸部 100A は、周方向溝 22A と周方向溝 23A との間に形成される。また、リブ状陸部 200A は、周方向溝 21A と周方向溝 22A との間に形成される。ブロック状陸部 100A 及びリブ状陸部 200A は、上述したブロック状陸部 100 及びリブ状陸部 200 と同様の形状である。

[0054] 空気入りタイヤ 10A は、空気入りタイヤ 10 と比較すると、さらにリブ陸部 300A が設けられる。リブ陸部 300A は、リブ細溝などが全く形成されていない簡素な形状の陸部である。空気入りタイヤ 10A でも空気入りタイヤ 10 と同様の効果を奏し得る。

[0055] また、上述した実施形態では、空気入りタイヤ 10 は転がり抵抗の低いゴムが用いられた省燃費に配慮されたタイヤであったが、本発明の適用範囲は、低転がり抵抗のタイヤに限定されない。さらに、本発明の適用範囲は空気入りタイヤに限定されず、ソリッドタイヤに上述したようなトレッドパターンを採用してもよい。

[0056] このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、上述の説明か

ら妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められる。

[0057] なお、日本国特許出願第2010-019171号（2010年1月29日出願）の全内容が、参照により、本願明細書に組み込まれている。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明によれば、転がり抵抗の低減に配慮した場合などでも、より高い次元でウェット性能と操縦安定性との両立を図ったタイヤを提供することができるため、自動車産業などにおいて有用である。

符号の説明

[0059] 10, 10A, 10X…空気入りタイヤ、21~24, 21A~23A…周方向溝、30, 40…ショルダー陸部、100, 100A, 100X…ブロック状陸部、111…端部、120…傾斜溝、120a…側端、121, 122…端部、160…陸部、161…端部、170…傾斜溝、170a…側端、171, 172, 173…端部、174…溝底、180…ブロック間細溝、190…サイプ、200, 200A…リブ状陸部、210, 210X…陸部、210a, 210b…側端、211…突端部分、212…傾斜面、260…リブ細溝、300A…リブ陸部、CL…タイヤ赤道線、P…接点部分、T…踏面

請求の範囲

[請求項1]

タイヤ周方向に延びる周方向溝が形成され、
前記周方向溝よりもトレッド幅方向外側において、タイヤ周方向に沿って複数のブロック状陸部が設けられたタイヤであって、
トレッド幅方向内側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる第1傾斜溝と、
トレッド幅方向外側に向かうに連れて、溝深さが深くなるとともにタイヤ周方向における溝幅が狭くなる第2傾斜溝と
が形成され、
前記ブロック状陸部は、
第1陸部と、
前記第1陸部に隣接し、前記第1陸部よりもトレッド幅方向内側に位置する第2陸部と
を有し、
前記第1傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部は、前記第1陸部に連なるとともに、前記第1傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部は、前記第2陸部のタイヤ周方向における端部に沿って前記周方向溝に向けて延在し、
前記第2傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部は、前記第2陸部に連なるとともに、前記第2傾斜溝は、前記第1陸部のトレッド幅方向内側の端部に沿って延在するタイヤ。

[請求項2]

前記第1傾斜溝のトレッド幅方向内側の端部は、前記周方向溝に連通する請求項1に記載のタイヤ。

[請求項3]

前記第2傾斜溝のタイヤ周方向における溝幅は、前記第1傾斜溝のタイヤ周方向における溝幅よりも広い請求項1または2に記載のタイヤ。

[請求項4]

互いに隣接する前記ブロック状陸部の間には、トレッド幅方向に延びるブロック間細溝が形成され、

前記ブロック間細溝は、前記第2傾斜溝のタイヤ周方向における一端部に連通する請求項3に記載のタイヤ。

[請求項5] 前記ブロック間細溝は、前記第1傾斜溝と隣接する請求項4に記載のタイヤ。

[請求項6] 前記タイヤのトレッド面視において、前記第1傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部は、前記第2傾斜溝のタイヤ周方向における他端部と接し、

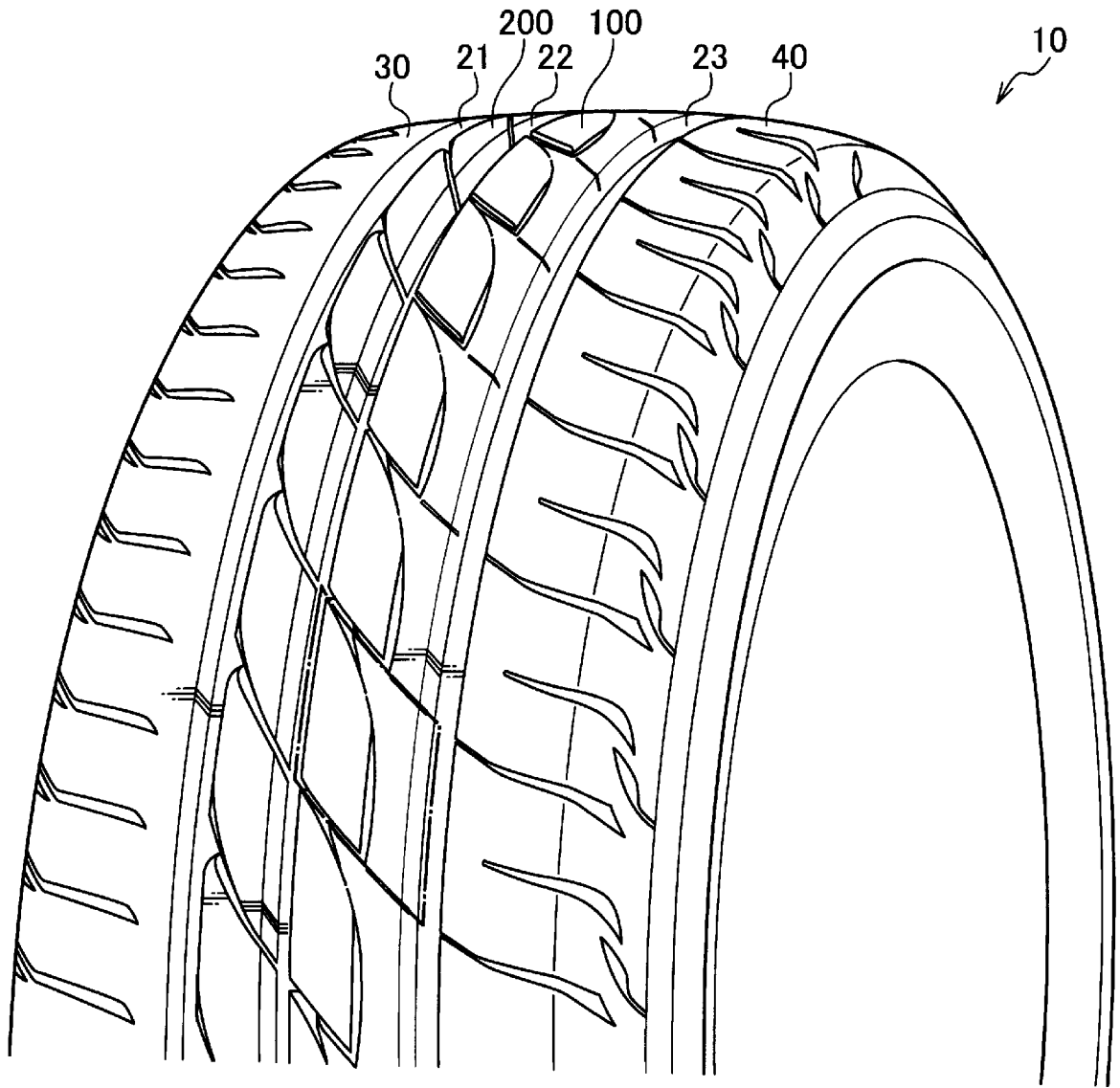
前記第1傾斜溝のトレッド幅方向外側の端部と、前記第2傾斜溝のタイヤ周方向における他端部とが接する接点部分のタイヤ径方向における高さは、前記ブロック状陸部の踏面と略同一である請求項4または5に記載のタイヤ。

[請求項7] 前記周方向溝に隣接するとともに、前記周方向溝を介して前記ブロック状陸部と略平行にタイヤ周方向に延びるリブ状陸部が設けられ、

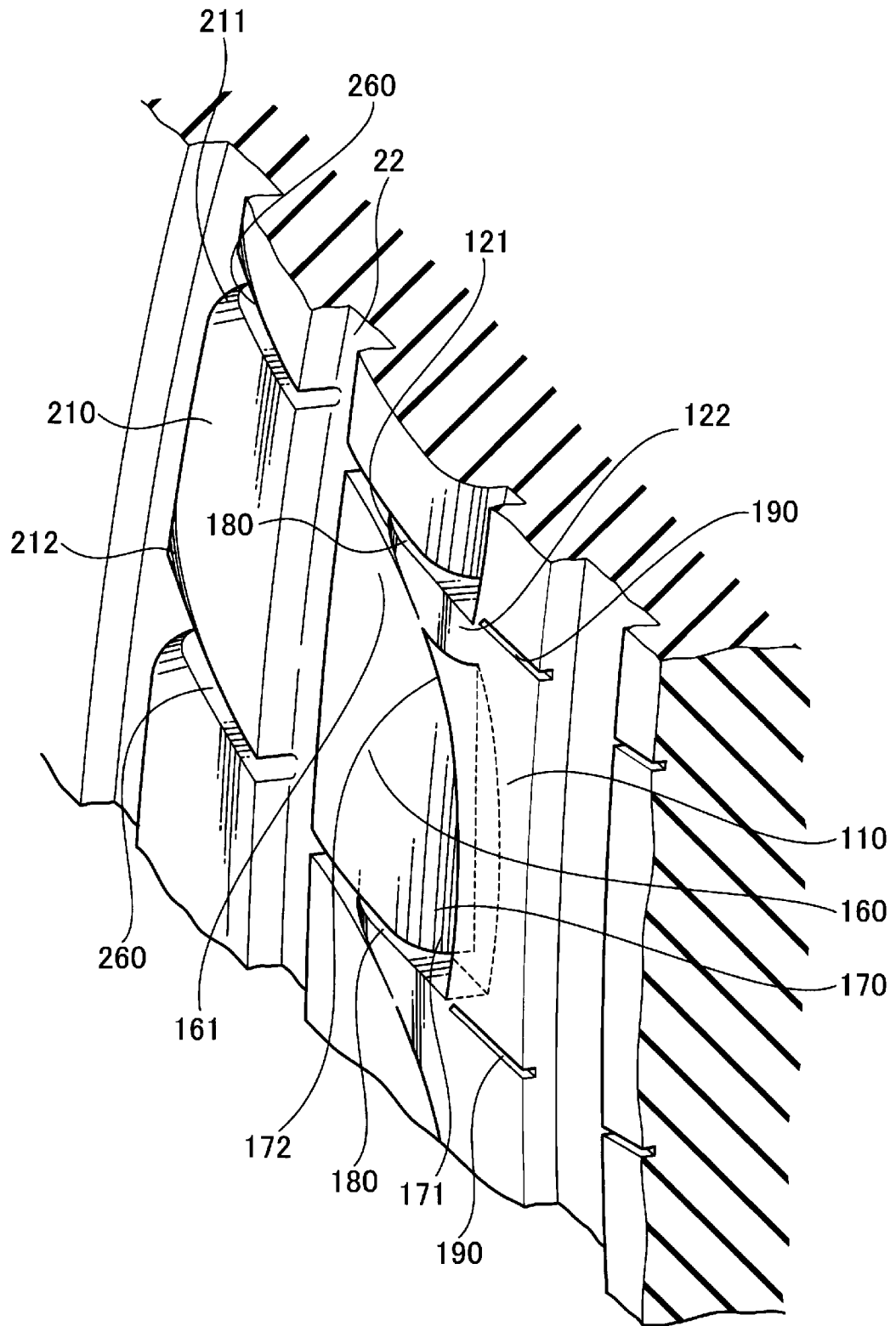
前記リブ状陸部には、前記リブ状陸部の一方の側端から他方の側端まで延びるリブ細溝が形成され、

前記タイヤのトレッド面視において、前記ブロック間細溝の延在方向は、前記リブ細溝の延在方向と略同一である請求項4乃至6の何れか一項に記載のタイヤ。

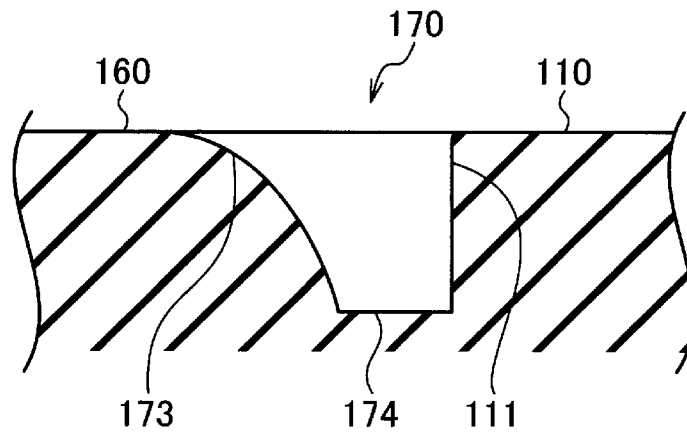
[図1]



[図3]

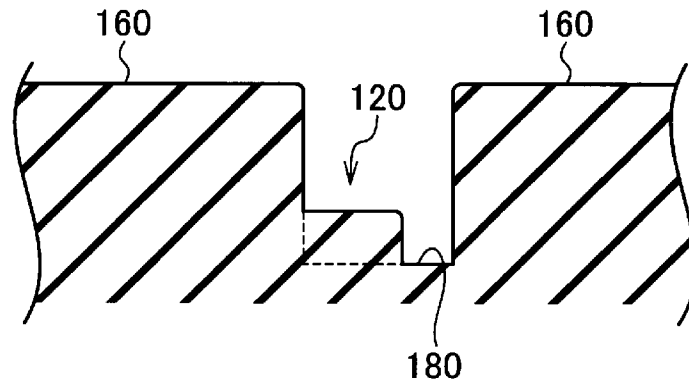


[図4]

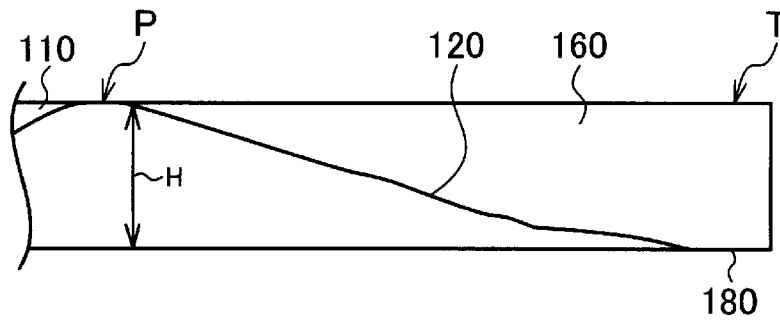


[図5]

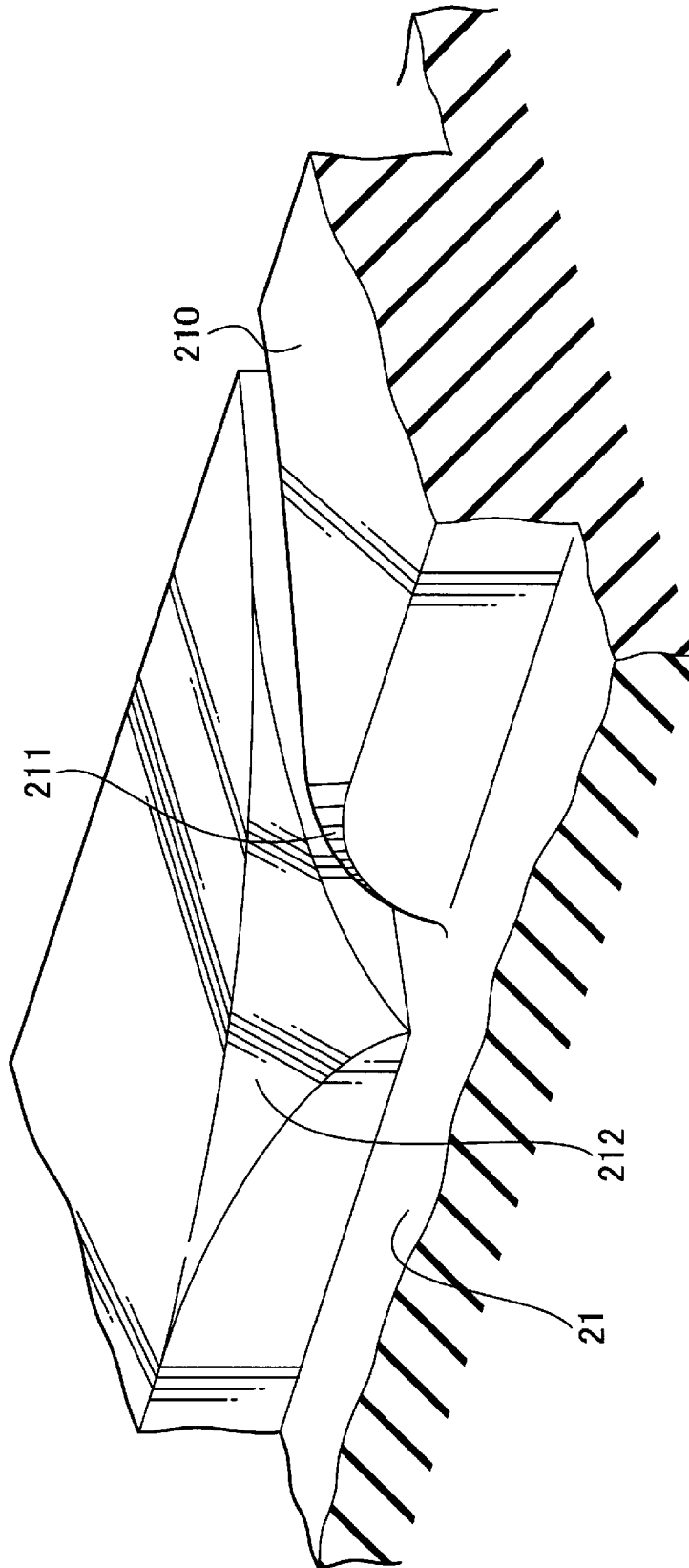
(a)



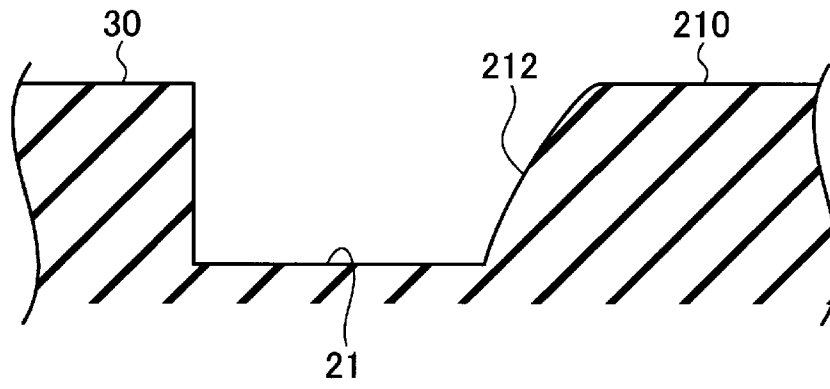
(b)



[図6]

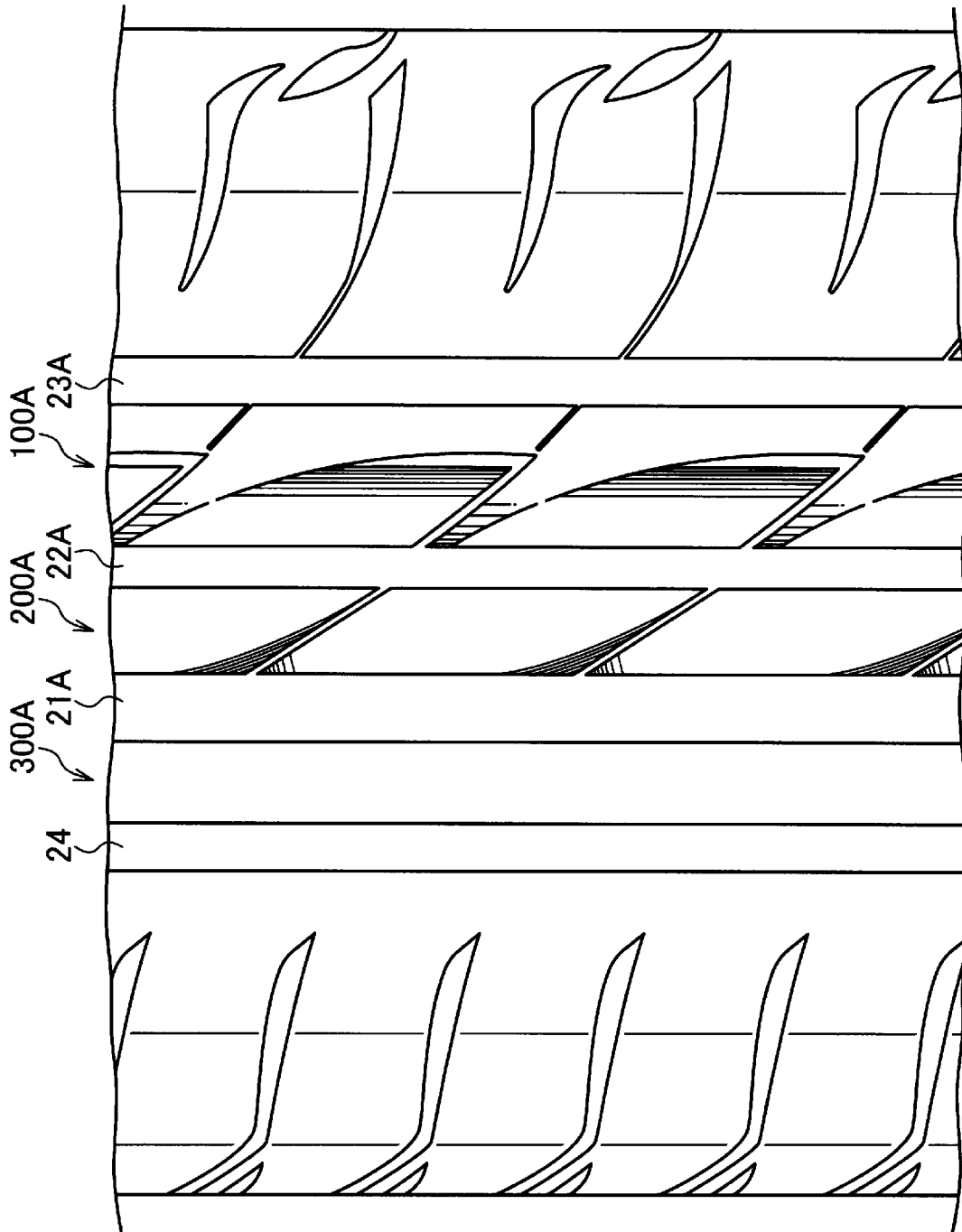


[図7]



[9]

10A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/051758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/04(2006.01)i, B60C11/11(2006.01)i, B60C11/12(2006.01)i, B60C11/13(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, B60C11/11, B60C11/12, B60C11/13

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
A	WO 2008/126551 A1 (Bridgestone Corp.), 23 October 2008 (23.10.2008), entire text & JP 2008-222088 A & US 2010/0096054 A & EP 2127910 A1 & CN 101636288 A	1-7
A	JP 2008-149995 A (Bridgestone Corp.), 03 July 2008 (03.07.2008), entire text & US 2010/0089509 A & EP 2123486 A1 & WO 2008/075630 A1 & KR 10-2009-0091233 A & CN 101588934 A & AU 2007335551 A	1-7
A	JP 2003-326918 A (Bridgestone Corp.), 19 November 2003 (19.11.2003), entire text (Family: none)	1-7

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
17 March, 2011 (17.03.11)

Date of mailing of the international search report
29 March, 2011 (29.03.11)

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, B60C11/11(2006.01)i, B60C11/12(2006.01)i, B60C11/13(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, B60C11/11, B60C11/12, B60C11/13

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 1971-2011年
 日本国実用新案登録公報 1996-2011年
 日本国登録実用新案公報 1994-2011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	WO 2008/126551 A1 (株式会社ブリヂストン) 2008.10.23, 文献全体 & JP 2008-222088 A & US 2010/0096054 A & EP 2127910 A1 & CN 101636288 A	1-7
A	JP 2008-149995 A (株式会社ブリヂストン) 2008.07.03, 文献全体 & US 2010/0089509 A & EP 2123486 A1 & WO 2008/075630 A1 & KR 10-2009-0091233 A & CN 101588934 A & AU 2007335551 A	1-7
A	JP 2003-326918 A (株式会社ブリヂストン) 2003.11.19, 文献全体	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 17.03.2011	国際調査報告の発送日 29.03.2011
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) 増田 亮子 電話番号 03-3581-1101 内線 3430

4F 9267

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
	(ファミリーなし)	