

(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
2017 年 6 月 1 日(01.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/090102 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 11/01 (2006.01) *B60C 13/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/082994
- (22) 国際出願日: 2015 年 11 月 25 日(25.11.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1058685 東京都港区新橋 5 丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP). クムホ タイヤ カンパニー インコーポレーテッド (KUMHO TIRE CO., INC.) [KR/KR]; 62392 グァンジュシ, グァンサング, ソチョンドン, オドウンデロー, 6 5 8 Gwangju (KR).
- (72) 発明者: 畑 寛 (HATA, Hiroshi); 〒2548601 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 松田 淳 (MATSUDA, Jun); 〒2548601 神奈川県平塚市追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 金 基云 (KIM, Kee Woon); 62392 グァンジュシ, グァンサング, ソチョンドン, オドウンデロー, 6 5 8, クムホ タイヤ カンパニー

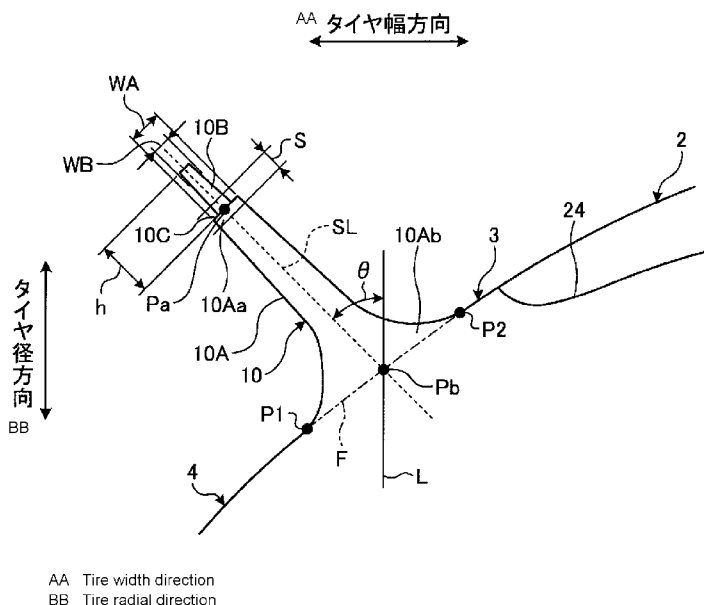
インコーポレーテッド内 Gwangju (KR). 朴 昶重 (PARK, Chang Jung); 62392 グァンジュシ, グァンサング, ソチョンドン, オドウンデロー, 6 5 8, クムホ タイヤ カンパニー インコーポレーテッド内 Gwangju (KR).

- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 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, JP, 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

[続葉有]

(54) Title: PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤ



(57) Abstract: In order to ensure outside noise reduction, this pneumatic tire comprises a lug groove (24) that opens outwards in the tire width direction on the outermost side of the tread (2) in the tire width direction, and is provided with a projection (10) which is disposed outside of the opening of the lug groove (24) in the tire width direction, and which, in a state assembled on a normal rim, filled with normal internal pressure and loaded with 70% of the normal load, extends outwards in the tire radial direction beyond the bottom (R) of the lug groove (24) at maximum groove depth, wherein the leading end (10Aa) of the projection (10) is arranged inwards of the tread surface (S) of the tread (2) in the tire radial direction. Said projection (10) comprises a projection main body (10A) which protrudes from the tire surface, and a tip projection (10B) which extends from the leading end (10Aa) of the projection main body (10A) via a stepped portion (10C) and is formed such that the meridional sectional width is narrower than the leading end (10Aa) of the projection main body (10A).

(57) 要約: 車外騒音の低減効果を確保すること。トレッド部 (2) のタイヤ幅方向最外側でタイヤ幅方向外側に開口するラグ溝 (24) を有し、ラグ溝 (24) の開口部

よりタイヤ幅方向外側に設けられ、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、ラグ溝 (24) の最大溝深さの溝底 (R) よりもタイヤ径方向外側に延在すると共に、トレッド部 (2) の踏面 (S) よりもタイヤ径方向内側に先端 (10Aa) が配置される突起部 (10) を備え、当該突起部 (10) は、タイヤ表面から突出する突起部本体 (10A) と、突起部本体 (10A) の先端 (10Aa) から段部 (10C) を介して延在して突起部本体 (10A) の先端 (10Aa) よりも子午断面幅が細く形成された先端突起 (10B) と、を備える。



ロシア (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, 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))

明 細 書

発明の名称：空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、車外騒音を低減する空気入りタイヤに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、車外騒音を低減する目的とした空気入りタイヤが提案されている。

例えば、特許文献１に記載の空気入りタイヤは、トレッド部のタイヤ幅方向最外側でタイヤ幅方向外側に開口するラグ溝を有しており、ラグ溝の開口部よりタイヤ幅方向外側に突起部を備えている。この空気入りタイヤによれば、突起部がラグ溝のタイヤ幅方向外側の開口部の位置にあることで、当該空気入りタイヤを装着した車両の走行時、ラグ溝からタイヤ幅方向外側への気柱共鳴音の放出を防ぐ。この結果、車外騒音を低減することができる。

[0003] また、例えば、特許文献２に記載の空気入りタイヤは、バットレス部の外面に、タイヤ半径方向外側に突出してタイヤ周方向に連続して延びる突起部を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１２－０９６７７６号公報

特許文献２：特開２０１２－００６４８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したような特許文献１や特許文献２は、突起部により、タイヤ幅方向外側への音の放出を遮るものである。しかし、高負荷時に突起部が路面と接触すると、突起部が振動の発生源となって騒音が発生し、車外騒音の低減効果が低下したり、車外騒音の低減効果が得られなくなったりするおそれがある。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、車外騒音の低減効果を確

保することのできる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の空気入りタイヤは、トレッド部のタイヤ幅方向最外側でタイヤ幅方向外側に開口するラグ溝を有し、前記ラグ溝の開口部よりタイヤ幅方向外側に設けられ、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、子午断面において前記ラグ溝の最大溝深さの溝底よりもタイヤ径方向外側に延在すると共に、前記トレッド部の踏面よりもタイヤ径方向内側に先端が配置される突起部を備える空気入りタイヤにおいて、前記突起部は、タイヤ表面から突出する突起部本体と、前記突起部本体の先端から段部を介して延在して前記突起部本体の先端よりも子午断面幅が細く形成された先端突起と、を備えることを特徴とする。
- [0008] この空気入りタイヤによれば、突起部の先端が路面と接触した際に、先端突起が路面と接触する。この先端突起は、突起部本体の先端よりも子午断面幅が細いため、剛性抵抗が小さくなり騒音の原因となる振動源になり難い。この結果、車外騒音の低減効果を確保することができる。
- [0009] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記先端突起は、前記突起部本体を伴う突出方向の3mmの範囲において、前記突起部本体の最小子午断面幅に対し、最大子午断面幅が70%以下に形成されていることを特徴とする。
- [0010] この空気入りタイヤによれば、先端突起の最大子午断面幅を突起部本体の最小子午断面幅の70%以下にすることで、路面と接触した際に、先端突起が振動源になり難い小さい剛性抵抗に形成することができる。この結果、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。
- [0011] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記先端突起は、前記突起部本体からの延在高さが0.5mm以上20mm以下に形成されていることを特徴とする。
- [0012] 先端突起の延在高さが0.5mm未満であると、剛性抵抗の低減効果が小さく振動源になりうる傾向となる。一方、先端突起の延在高さが20mmを

超えても剛性抵抗の低減効果は大きく変わらない。従って、この空気入りタイヤによれば、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0013] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記先端突起は、前記突起部本体の最小子午断面幅に対し、最大子午断面幅が1%以上50%以下に形成されていることを特徴とする。

[0014] 先端突起の最大子午断面幅が突起部本体の最小子午断面幅の1%未満であると、実質先端突起が無いに等しく、先端突起による効果が得難い。一方、先端突起の最大子午断面幅が突起部本体の最小子午断面幅の50%を超えると、剛性抵抗の低減効果が小さく振動源になりうる傾向となる。従って、この空気入りタイヤによれば、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0015] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記先端突起は、タイヤ周方向で間欠に配置されていることを特徴とする。

[0016] この空気入りタイヤによれば、先端突起をタイヤ周方向で間欠的に配置することで、剛性抵抗の低減効果を顕著に得ることができ、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0017] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記突起部は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、前記トレッド部の踏面と先端突起の先端とのタイヤ径方向の距離が0.5mm以上であることを特徴とする。

[0018] トレッド部の踏面と先端突起の先端とのタイヤ径方向の距離が0.5mm未満であると、車両の走行時に空気入りタイヤが変形した場合、突起部が路面などに接触する頻度が増え、突起部が変形する事態が多い傾向となる。従って、この空気入りタイヤによれば、トレッド部の踏面と先端突起の先端とのタイヤ径方向の距離を0.5mm以上とすることで、突起部が変形する事態が少なくなるため、車外騒音の低減効果を確保することができる。

[0019] また、本発明の空気入りタイヤでは、前記突起部は、正規リムにリム組み

し、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、子午断面における中心直線とタイヤ径方向線とのなす角度がタイヤ幅方向内側に15°以下でタイヤ幅方向外側に45°以下の範囲であることを特徴とする。

[0020] 中心直線とタイヤ径方向線とのなす角度がタイヤ幅方向内側に15°を超えると、突起部がタイヤ本体に接触し易くなり、接触する部位において、磨滅やチッピングなどを引き起こす可能性がある。一方、中心直線とタイヤ径方向線とのなす角度がタイヤ幅方向外側に45°を超えると、突起部がラグ溝から遠ざかることになり、音遮蔽効果が得にくくなる。従って、この空気入りタイヤによれば、中心直線とタイヤ径方向線とのなす角度をタイヤ幅方向内側に15°以下でタイヤ幅方向外側に45°以下（タイヤ幅方向内側をマイナスとしタイヤ幅方向外側をプラスとした場合-15°以上+45°以下）の範囲にすることで、突起部による音遮蔽効果を顕著に得ることができる。

[0021] また、本発明の空気入りタイヤでは、車両装着時での車両内外の向きが指定されており、少なくとも車両外側に前記突起部が形成されていることを特徴とする。

[0022] 車外騒音は、車両外側に放出されるため、この空気入りタイヤによれば、少なくとも車両外側に突起部が形成されていることで音の遮蔽を有効に実施することができ、車外騒音を低減することができる。

発明の効果

[0023] 本発明に係る空気入りタイヤは、車外騒音の低減効果を確保することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]図1は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの子午断面図である。

[図2]図2は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの子午断面図である。

[図3]図3は、図1および図2に示す空気入りタイヤの要部拡大図である。

[図4]図4は、図1および図2に示す空気入りタイヤの要部拡大図である。

[図5]図5は、突起部をタイヤ幅方向から視た一部の側面図である。

[図6]図 6 は、図 5 に示す突起部の一部の平面図である。

[図7]図 7 は、図 5 に示す突起部の一部の平面図である。

[図8]図 8 は、図 5 に示す突起部の一部の平面図である。

[図9]図 9 は、突起部をタイヤ幅方向から見た一部の側面図である。

[図10]図 10 は、図 9 に示す突起部の一部の平面図である。

[図11]図 11 は、図 9 に示す突起部の一部の平面図である。

[図12]図 12 は、図 9 に示す突起部の一部の平面図である。

[図13]図 13 は、図 9 に示す突起部の一部の平面図である。

[図14]図 14 は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤの他の例の要部拡大断面図である。

[図15]図 15 は、図 14 に示す空気入りタイヤの他の例の部分斜視図である。

[図16]図 16 は、本発明の実施例に係る空気入りタイヤの性能試験の結果を示す図表である。

[図17]図 17 は、本発明の実施例に係る空気入りタイヤの性能試験の結果を示す図表である。

[図18]図 18 は、本発明の実施例に係る空気入りタイヤの性能試験の結果を示す図表である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下に、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、この実施形態の構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。また、この実施形態に記載された複数の変形例は、当業者自明の範囲内にて任意に組み合わせが可能である。

[0026] 図 1 および図 2 は、本実施形態に係る空気入りタイヤの子午断面図である。

[0027] 以下の説明において、タイヤ径方向とは、空気入りタイヤ 1 の回転軸（図示せず）と直交する方向をいい、タイヤ径方向内側とはタイヤ径方向におい

て回転軸に向かう側、タイヤ径方向外側とはタイヤ径方向において回転軸から離れる側をいう。また、タイヤ周方向とは、前記回転軸を中心軸とする周り方向をいう。また、タイヤ幅方向とは、前記回転軸と平行な方向をいい、タイヤ幅方向内側とはタイヤ幅方向においてタイヤ赤道面（タイヤ赤道線）C Lに向かう側、タイヤ幅方向外側とはタイヤ幅方向においてタイヤ赤道面C Lから離れる側をいう。タイヤ赤道面C Lとは、空気入りタイヤ1の回転軸に直交するとともに、空気入りタイヤ1のタイヤ幅の中心を通る平面である。タイヤ幅は、タイヤ幅方向の外側に位置する部分同士のタイヤ幅方向における幅、つまり、タイヤ幅方向においてタイヤ赤道面C Lから最も離れている部分間の距離である。タイヤ赤道線とは、タイヤ赤道面C L上にあつて空気入りタイヤ1のタイヤ周方向に沿う線をいう。本実施形態では、タイヤ赤道線にタイヤ赤道面と同じ符号「C L」を付す。なお、以下に説明する空気入りタイヤ1は、タイヤ赤道面C Lを中心としてほぼ対称になるように構成されていることから、子午断面図（図1および図2）においては、タイヤ赤道面C Lを中心とした一側（図1および図2において左側）のみを図示して当該一側のみを説明し、他側（図1および図2において右側）の説明は省略する。

[0028] 本実施形態の空気入りタイヤ1は、図1および図2に示すように、トレッド部2と、その両側のショルダー部3と、各ショルダー部3から順次連続するサイドウォール部4およびビード部5とを有している。また、この空気入りタイヤ1は、カーカス層6と、ベルト層7と、ベルト補強層8と、インナーライナー層9とを備えている。

[0029] トレッド部2は、トレッドゴム2 Aからなり、空気入りタイヤ1のタイヤ径方向の最も外側で露出し、その表面が空気入りタイヤ1の輪郭となる。トレッド部2の外周表面、つまり、走行時に路面と接触する踏面には、トレッド面2 1が形成されている。トレッド面2 1は、タイヤ周方向に沿って延び、タイヤ赤道線C Lと平行なストレート主溝である複数（本実施形態では4本）の主溝2 2が設けられている。そして、トレッド面2 1は、これら複数

の主溝 2 2 により、タイヤ周方向に沿って延びるリブ状の陸部 2 3 が複数形成される。なお、主溝 2 2 は、タイヤ周方向に沿って延在しつつ屈曲や湾曲して形成されていてもよい。また、トレッド面 2 1 は、陸部 2 3 において、主溝 2 2 に交差する方向に延在するラグ溝 2 4 が設けられている。本実施形態では、ラグ溝 2 4 をタイヤ幅方向最外側の陸部 2 3 に示す。ラグ溝 2 4 は、主溝 2 2 に交差していてもよく、またはラグ溝 2 4 は、少なくとも一端が主溝 2 2 に交差せず陸部 2 3 内で終端していてもよい。ラグ溝 2 4 の両端が主溝 2 2 に交差する場合、陸部 2 3 がタイヤ周方向で複数に分割されたブロック状の陸部が形成される。なお、ラグ溝 2 4 は、タイヤ周方向に対して傾斜して延在しつつ屈曲や湾曲して形成されていてもよい。

[0030] ショルダー部 3 は、トレッド部 2 のタイヤ幅方向両外側の部位である。すなわち、ショルダー部 3 は、トレッドゴム 2 A からなる。また、サイドウォール部 4 は、空気入りタイヤ 1 におけるタイヤ幅方向の最も外側に露出したものである。このサイドウォール部 4 は、サイドゴム 4 A からなる。図 1 に示すように、サイドゴム 4 A は、タイヤ径方向外側の端部が、トレッドゴム 2 A の端部のタイヤ径方向内側に配置され、タイヤ径方向内側の端部が、後述するリムクッションゴム 5 A の端部のタイヤ幅方向外側に配置されている。図 2 に示すように、サイドゴム 4 A は、タイヤ径方向外側の端部が、トレッドゴム 2 A の端部のタイヤ径方向外側に配置されていてもよい。また、ビード部 5 は、ビードコア 5 1 とビードフィラー 5 2 とを有する。ビードコア 5 1 は、スチールワイヤであるビードワイヤをリング状に巻くことにより形成されている。ビードフィラー 5 2 は、カーカス層 6 のタイヤ幅方向端部がビードコア 5 1 の位置で折り返されることにより形成された空間に配置されるゴム材である。このビード部 5 は、リム（図示せず）と接触する外側部分に露出するリムクッションゴム 5 A を有する。リムクッションゴム 5 A は、ビード部 5 のタイヤ内側から下端部を経てタイヤ外側のビードフィラー 5 2 を覆う位置（サイドウォール部 4）まで至り設けられている。

[0031] カーカス層 6 は、各タイヤ幅方向端部が、一对のビードコア 5 1 でタイヤ

幅方向内側からタイヤ幅方向外側に折り返され、かつタイヤ周方向にトロイド状に掛け回されてタイヤの骨格を構成するものである。なお、カーカス層 6 は、主にラジアル方向に連続している構成であるが、トレッド部 2 のタイヤ径方向内側で分断部を有するものであってもよい。このカーカス層 6 は、タイヤ周方向に対する角度がタイヤ子午線方向に沿いつつタイヤ周方向にある角度を持って複数並設されたカーカスコード（図示せず）が、コートゴムで被覆されたものである。また、カーカス層 6 は、少なくとも 1 層で設けられている。

[0032] ベルト層 7 は、少なくとも 2 層のベルト 7 1, 7 2 を積層した多層構造をなし、トレッド部 2 においてカーカス層 6 の外周であるタイヤ径方向外側に配置され、カーカス層 6 をタイヤ周方向に覆うものである。ベルト 7 1, 7 2 は、タイヤ周方向に対して所定の角度（例えば、20 度～30 度）で複数並設されたコード（図示せず）が、コートゴムで被覆されたものである。また、重なり合うベルト 7 1, 7 2 は、互いのコードが交差するように配置されている。

[0033] ベルト補強層 8 は、補強する必要に応じて設けられる。ベルト補強層 8 は、ベルト層 7 の外周であるタイヤ径方向外側に配置されてベルト層 7 をタイヤ周方向に覆うものである。ベルト補強層 8 は、タイヤ周方向に略平行（±5 度）でタイヤ幅方向に複数並設されたコード（図示せず）がコートゴムで被覆されたものである。図 1 および図 2 で示すベルト補強層 8 は、ベルト層 7 全体を覆うように配置され、かつベルト層 7 のタイヤ幅方向端部を覆うように積層配置されている。ベルト補強層 8 の構成は、上記に限らず、図には明示しないが、例えば、2 層で、ベルト層 7 全体を覆うように配置されていたり、ベルト層 7 のタイヤ幅方向端部のみを覆うように配置されていたりしてもよい。また、ベルト補強層 8 の構成は、図には明示しないが、例えば、1 層で、ベルト層 7 全体を覆うように配置されていたり、ベルト層 7 のタイヤ幅方向端部のみを覆うように配置されていたりしてもよい。すなわち、ベルト補強層 8 は、ベルト層 7 の少なくともタイヤ幅方向端部に重なるもので

ある。また、ベルト補強層 8 は、帯状（例えば幅 10 [mm]）のストリップ材をタイヤ周方向に巻き付けて設けられている。

[0034] インナーライナー層 9 は、タイヤ内面、すなわち、カーカス層 6 の内周面であって、各タイヤ幅方向両端部が一对のビード部 5 のビードコア 51 の下部に至り、かつタイヤ周方向にトロイド状に掛け回されて貼り付けられている。インナーライナー層 9 は、タイヤ外側への空気分子の透過を抑制するためのものである。

[0035] 上述した空気入りタイヤ 1 において、ショルダー部 3 に突起部 10 が設けられている。突起部 10 は、タイヤ周方向に連続して設けられており、トレッド部 2 のタイヤ幅方向最外側に設けられたラグ溝 24 の開口部よりタイヤ幅方向外側に設けられている。突起部 10 は、タイヤ径方向外側に向けて突出して形成されている。また、突起部 10 は、空気入りタイヤ 1 を正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の 70% を負荷した状態で、子午断面においてタイヤ幅方向最外側のラグ溝 24 の最大溝深さの溝底 R よりもタイヤ径方向外側に延在すると共に、トレッド部 2 の踏面 S よりもタイヤ径方向内側に先端（後述する先端突起 10B の先端）が配置される。なお、ラグ溝 24 が突起部 10 のタイヤ幅方向内側の面に一部食い込むように構成されていてもよい。

[0036] ここで、正規リムとは、JATMA で規定する「標準リム」、TRA で規定する「Design Rim」、あるいは、ETRTO で規定する「Measuring Rim」である。また、正規内圧とは、JATMA で規定する「最高空気圧」、TRA で規定する「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、あるいは ETRTO で規定する「INFLATION PRESSURES」である。また、正規荷重とは、JATMA で規定する「最大負荷能力」、TRA で規定する「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、あるいは ETRTO で規定する「LOAD CAPACITY」である。

[0037] また、踏面 S は、空気入りタイヤ 1 を正規リムにリム組みし、かつ正規内

圧を充填すると共に正規荷重の70%を負荷したとき、この空気入りタイヤ1のトレッド面21が路面と接地する面である。

[0038] また、図1および図2に示すように、突起部10は、上述したトレッド部2のトレッドゴム2Aまたはサイドウォール部4のサイドゴム4Aと一体に構成されている。図1に示す空気入りタイヤ1では、サイドゴム4Aのタイヤ径方向外側の端部がトレッドゴム2Aの端部のタイヤ径方向内側に配置されており、突起部10は、トレッドゴム2Aのタイヤ幅方向外側の端部と共に配置されている。また、図2に示す空気入りタイヤ1では、サイドゴム4Aのタイヤ径方向外側の端部がトレッドゴム2Aの端部のタイヤ径方向外側に配置されており、突起部10は、サイドゴム4Aのタイヤ径方向外側の端部と共に配置されている。

[0039] この空気入りタイヤ1によれば、突起部10がラグ溝24のタイヤ幅方向外側の開口部の位置にあることで、当該空気入りタイヤ1を装着した車両の走行時、ラグ溝24からタイヤ幅方向外側への気柱共鳴音を遮蔽して放出を防ぐ。この結果、車外騒音を低減することができる。

[0040] 図3および図4は、図1および図2に示す空気入りタイヤの要部拡大図であり、突起部10を拡大して示している。また、図5は、突起部をタイヤ幅方向から視た一部の側面図であり、図6～図8は、図5に示す突起部の一部の平面図である。また、図9は、突起部をタイヤ幅方向から視た一部の側面図であり、図8～図13は、図9に示す突起部の一部の平面図である。

[0041] 本実施形態の空気入りタイヤ1は、図3および図4に示すように、突起部10が、突起部本体10Aと、先端突起10Bと、を備える。

[0042] 突起部本体10Aは、突起部10を構成する基部であってタイヤ表面から突出する。先端突起10Bは、突起部本体10Aの先端10Aaから段部10Cを介して延在している。また、先端突起10Bは、突起部本体10Aの先端10Aaよりも子午断面幅が細く形成されている。また、先端突起10Bは、タイヤ周方向に沿って配置されている。ここで、段部10Cは、子午断面幅が変化する部分であり、突起部本体10Aと先端突起10Bとの境界

となる。

[0043] 先端突起 10B は、図 5、図 6～図 8 に示すように、タイヤ周方向に連続して設けられていてもよく、図 9、図 10～図 13 に示すように、タイヤ周方向に間欠的に設けられていてもよい。先端突起 10B がタイヤ周方向に連続して設けられている場合、図 6 に示すように、タイヤ周方向に沿って直線状に形成されていたり、図 7 に示すように、タイヤ幅方向に屈曲してジグザグ状に形成されていたり、図 8 に示すように、タイヤ幅方向に湾曲して蛇行状に形成されていたりしてもよい。また、先端突起 10B がタイヤ周方向に間欠的に設けられている場合、図 10 に示すように、タイヤ周方向に沿って直線状に並んで形成されていたり、図 11 に示すように、タイヤ幅方向に交互にずれて設けられていたり、図 12 に示すように、タイヤ幅方向に傾斜して設けられていたり、図 13 に示すように、タイヤ幅方向に数個置きでずれて設けられていたりしてもよい。

[0044] この空気入りタイヤ 1 によれば、突起部 10 の先端が路面と接触した際に、先端突起 10B が路面と接触する。この先端突起 10B は、突起部本体 10A の先端 10Aa よりも子午断面幅が細いため、剛性抵抗が小さくなり騒音の原因となる振動源になり難い。この結果、車外騒音の低減効果を確保することができる。

[0045] また、本実施形態の空気入りタイヤ 1 では、先端突起 10B は、前記段部 10C を含む突出方向の 3mm の範囲において、突起部本体 10A の最小子午断面幅 W_A に対し、最大子午断面幅 W_B が 70% 以下に形成されている。

[0046] ここで、突出方向とは、図 3 および図 4 に示すように、子午断面において、突起部本体 10A の先端 10Aa における厚さの中心点 P_a と、基端 10Ab における厚さ（トレッド部 2 とサイドウォール部 4 との間のショルダー部 3 の仮想プロファイル F ）に交差する点 P_1 、 P_2 の間の中心点 P_b とを結ぶ中心直線 S_L の延在方向である。また、子午断面幅とは、子午断面において中心直線 S_L に直交する線が突起部本体 10A や先端突起 10B の表面に交差する表面間の寸法である。

[0047] この空気入りタイヤ1によれば、先端突起10Bの最大子午断面幅WBを突起部本体10Aの最小子午断面幅WAの70%以下にすることで、路面と接触した際に、先端突起10Bが振動源になり難い小さい剛性抵抗に形成することができる。この結果、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0048] また、本実施形態の空気入りタイヤ1によれば、先端突起10Bは、突起部本体10Aからの延在高さhが0.5mm以上20mm以下に形成されていることが好ましい。

[0049] ここで、先端突起10Bの延在高さhは、突起部本体10Aの先端10Aa（段部10C）から最も延在した部分までの寸法である。

[0050] 先端突起10Bの延在高さhが0.5mm未満であると、剛性抵抗の低減効果が小さく振動源になりうる傾向となる。一方、先端突起10Bの延在高さhが20mmを超えても剛性抵抗の低減効果は大きく変わらない。従って、この空気入りタイヤ1によれば、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0051] また、本実施形態の空気入りタイヤ1では、先端突起10Bは、突起部本体10Aの最小子午断面幅に対し、最大子午断面幅が1%以上50%以下に形成されていることが好ましい。

[0052] なお、図3および図4において、先端突起10Bの最大子午断面幅は符号WBの部分に相当し、突起部本体10Aの最小子午断面幅は符号WAの部分に相当する。

[0053] 先端突起10Bの最大子午断面幅が突起部本体10Aの最小子午断面幅の1%未満であると、実質先端突起10Bが無いに等しく、先端突起10Bによる効果が得難い。一方、先端突起10Bの最大子午断面幅が突起部本体10Aの最小子午断面幅の50%を超えると、剛性抵抗の低減効果が小さく振動源になりうる傾向となる。従って、この空気入りタイヤ1によれば、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0054] また、本実施形態の空気入りタイヤ1では、先端突起10Bは、図9～図

13に示すように、タイヤ周方向で間欠的に配置されていることが好ましい。

[0055] この空気入りタイヤ1によれば、先端突起10Bをタイヤ周方向で間欠的に配置することで、剛性抵抗の低減効果を顕著に得ることができ、車外騒音の低減効果を確保する効果を顕著に得ることができる。

[0056] なお、突起部10は、トレッド部2の表面から突出する形態であり、タイヤ成形時に加硫故障を生じやすい。このため、タイヤ金型は、突起部10の部分にベントを形成することになり、突起部10側にはスピューが形成される。本実施形態の先端突起10Bは、このベントにより形成されるスピューとして構成することが好ましい。先端突起10Bをタイヤ周方向で間欠的に配置するには、先端突起10Bをスピューとして構成することで得ることができる。また、先端突起10Bの先端にスピューが形成される構成であってもよい。また、図には明示しないが、タイヤ周方向で間欠的に配置された先端突起10Bの間に、先端突起10Bの基端よりも高い位置まで突起部本体10Aの先端10Aaから連続して突出する凸部が、先端突起10Bから分離して設けられていてもよい。

[0057] また、本実施形態の空気入りタイヤ1では、図1および図2に示すように、突起部10は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、子午断面においてトレッド部2の踏面Sと先端突起10Bの先端とのタイヤ径方向の距離Dが0.5mm以上であることが好ましい。

[0058] トレッド部2の踏面Sと先端突起10Bの先端とのタイヤ径方向の距離Dが0.5mm未満であると、車両の走行時に空気入りタイヤ1が変形した場合、突起部10が路面などに接触する頻度が増え、突起部10が変形する事態が多い傾向となる。従って、トレッド部2の踏面Sと先端突起10Bの先端とのタイヤ径方向の距離Dを0.5mm以上とすることで、突起部10が変形する事態が少なくなるため、車外騒音の低減効果を確保することができる。

[0059] また、本実施形態の空気入りタイヤ1では、図3および図4に示すように

、突起部10は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、子午断面における中心直線SLとタイヤ径方向線Lとのなす角度 θ がタイヤ幅方向内側に15°以下でタイヤ幅方向外側に45°以下の範囲であることが好ましい。

[0060] なお、中心直線SLは、子午断面において、突起部本体10Aの先端10Aaにおける厚さの中心点Paと、基端10Abにおける厚さ（仮想プロファイルF）の中心点Pbとを結ぶ直線であって、突起部10の突出方向に沿うものである。

[0061] ここで、タイヤ径方向線Lの角度 θ を0°とした場合、タイヤ幅方向内側への傾きをマイナスとしタイヤ幅方向外側への傾きをプラスとすると、上記角度 θ の範囲は-15°以上+45°以下となる。

[0062] そして、中心直線SLとタイヤ径方向線Lとのなす角度 θ が-15°未満であると（マイナスの角度が大きくなる）、突起部10がラグ溝24に近づくことになり、音遮蔽効果が得にくくなる。一方、中心直線SLとタイヤ径方向線Lとのなす角度 θ が+45°を超えると（プラスの角度が大きくなる）、突起部10がタイヤ本体に接触し易くなり、接触する部位において、磨滅やチッピングなどを引き起こす可能性がある。従って、中心直線SLとタイヤ径方向線Lとのなす角度 θ を-15°以上+45°以下の範囲にすることで、突起部10による音遮蔽効果を顕著に得ることができる。なお、突起部10による音遮蔽効果をより顕著に得るには、中心直線SLとタイヤ径方向線Lとのなす角度 θ を-5°以上+30°以下の範囲にすることが好ましい。

[0063] また、本実施形態の空気入りタイヤ1では、車両装着時での車両内外の向きが指定されており、少なくとも車両外側に突起部10が形成されていることが好ましい。

[0064] 車両装着時の車両内外の向きの指定は、図には明示しないが、例えば、サイドウォール部4に設けられた指標により示される。そして、車両に装着した場合に車両の内側に向く側が車両内側となり、車両の外側に向く側が車両

外側となる。なお、車両内側および車両外側の指定は、車両に装着した場合に限らない。例えば、リム組みした場合に、タイヤ幅方向において、車両の内側および外側に対するリムの向きが決まっている。このため、空気入りタイヤ1は、リム組みした場合、タイヤ幅方向において、車両内側および車両外側に対する向きが指定される。

[0065] 車外騒音は、車両外側に放出されるため、この空気入りタイヤ1によれば、少なくとも車両外側に突起部10が形成されていることで音の遮蔽を有効に実施することができ、車外騒音を低減することができる。

[0066] 図14は、本実施形態に係る空気入りタイヤの他の例の要部拡大断面図である。図15は、図14に示す空気入りタイヤの他の例の部分斜視図である。

[0067] 図14および図15に示すように、本実施形態に係る他の例の空気入りタイヤ1は、上述した突起部10に代えて突起部10'を有している。突起部10'は、タイヤ周方向に連続して設けられており、トレッド部2のタイヤ幅方向最外側に設けられたラグ溝24の開口部よりタイヤ幅方向外側に設けられている。突起部10'は、タイヤ径方向外側に向けて突出して形成されている。また、突起部10'は、タイヤ径方向に複数（本実施形態では4つ）形成されている。図14および図15において、突起部10'は、子午断面にて三角形形状に形成され、その間にV字形状に溝が設けられている。

実施例

[0068] 本実施例では、条件が異なる複数種類の空気入りタイヤについて、通過騒音に関する性能試験が行われた（図16～図18参照）。

[0069] この性能試験では、タイヤサイズ245／40R18 93Wの空気入りタイヤ（試験タイヤ）を、正規リムに組み付け、正規内圧（250kPa）を充填し、排気量3000ccのセダンタイプの試験車両に装着した。

[0070] 通過騒音の評価方法は、ECE R117-02（ECE Regulation No. 117 Revision 2）に定めるタイヤ騒音試験法に従って測定した車外通過音の大きさによって評価した。この試験では、試

験車両を騒音測定区間の十分前から走行させ、当該区間の手前でエンジンを停止し、惰行走行させた時の騒音測定区間における最大騒音値 d B（周波数 800 Hz～1200 Hz の範囲の騒音値）を、基準速度に対し ±10 km/h の速度範囲をほぼ等間隔に 8 以上に区切った複数の速度で測定し、平均を車外通過騒音とした。最大騒音値 d B は、騒音測定区間内の中間点において走行中心線から側方に 7.5 m かつ路面から 1.2 m の高さに設置した定置マイクロフォンを用いて A 特性周波数補正回路を通して測定した音圧 d B（A）である。そして、この測定結果に基づいて従来例を基準（0）とした評価が行われる。この評価は、基準に対して音圧 d B が小さいほど通過騒音が小さく、車外騒音低減性能が優れていることを示している。

[0071] 図 16 において、従来例の空気入りタイヤは、突起部を有していない。また、比較例の空気入りタイヤは図 3 に示す形状の突起部を有しているが先端突起を備えていない。一方、図 16～図 18 において、実施例 1～実施例 26 の空気入りタイヤは、図 3 に示す形状の突起部を有し突起部本体および先端突起を備えている。また、実施例 1～実施例 18 は、先端突起が図 6 に示すタイヤ周方向に連続する形状であり、実施例 19～実施例 26 は、先端突起が図 10 に示すタイヤ周方向で間欠に配置される形状である。なお、突起部の角度はタイヤ幅方向内側への傾きをマイナスとしタイヤ幅方向外側への傾きをプラスとする。

[0072] 図 16～図 18 の試験結果に示すように、実施例 1～実施例 26 の空気入りタイヤは、通過騒音が小さく車外騒音低減性能が改善されていることが分かる。

符号の説明

- [0073]
- 1 空気入りタイヤ
 - 2 トレッド部
 - 3 ショルダー部
 - 4 サイドウォール部
 - 10 突起部

1 0 A 突起部本体

1 0 A a 先端

1 0 A b 基端

1 0 B 先端突起

1 0 C 段部

2 4 ラグ溝

D 距離

L タイヤ径方向線

S 踏面

S L 中心直線

W A 最小子午断面幅

W B 最大子午断面幅

θ 角度

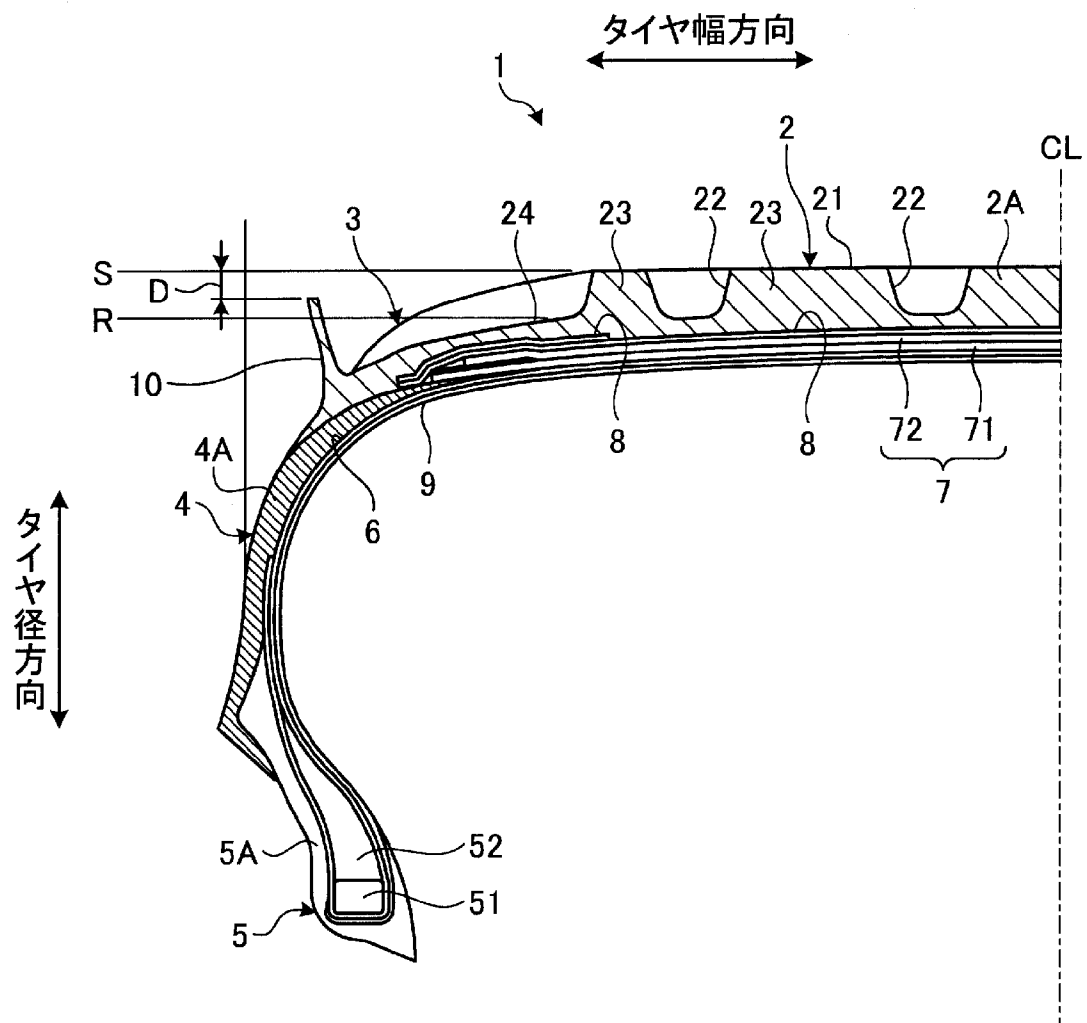
請求の範囲

- [請求項1] トレッド部のタイヤ幅方向最外側でタイヤ幅方向外側に開口するラグ溝を有し、前記ラグ溝の開口部よりタイヤ幅方向外側に設けられ、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70％を負荷した状態で、子午断面において前記ラグ溝の最大溝深さの溝底よりもタイヤ径方向外側に延在すると共に、前記トレッド部の踏面よりもタイヤ径方向内側に先端が配置される突起部を備える空気入りタイヤにおいて、
- 前記突起部は、タイヤ表面から突出する突起部本体と、前記突起部本体の先端から段部を介して延在して前記突起部本体の先端よりも子午断面幅が細く形成された先端突起と、を備えることを特徴とする空気入りタイヤ。
- [請求項2] 前記先端突起は、前記突起部本体を伴う突出方向の3mmの範囲において、前記突起部本体の最小子午断面幅に対し、最大子午断面幅が70％以下に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。
- [請求項3] 前記先端突起は、前記突起部本体からの延在高さが0.5mm以上20mm以下に形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の空気入りタイヤ。
- [請求項4] 前記先端突起は、前記突起部本体の最小子午断面幅に対し、最大子午断面幅が1％以上50％以下に形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1つに記載の空気入りタイヤ。
- [請求項5] 前記先端突起は、タイヤ周方向で間欠に配置されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の空気入りタイヤ。
- [請求項6] 前記突起部は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70％を負荷した状態で、前記トレッド部の踏面と先端突起の先端とのタイヤ径方向の距離が0.5mm以上であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1つに記載の空気入りタイヤ。

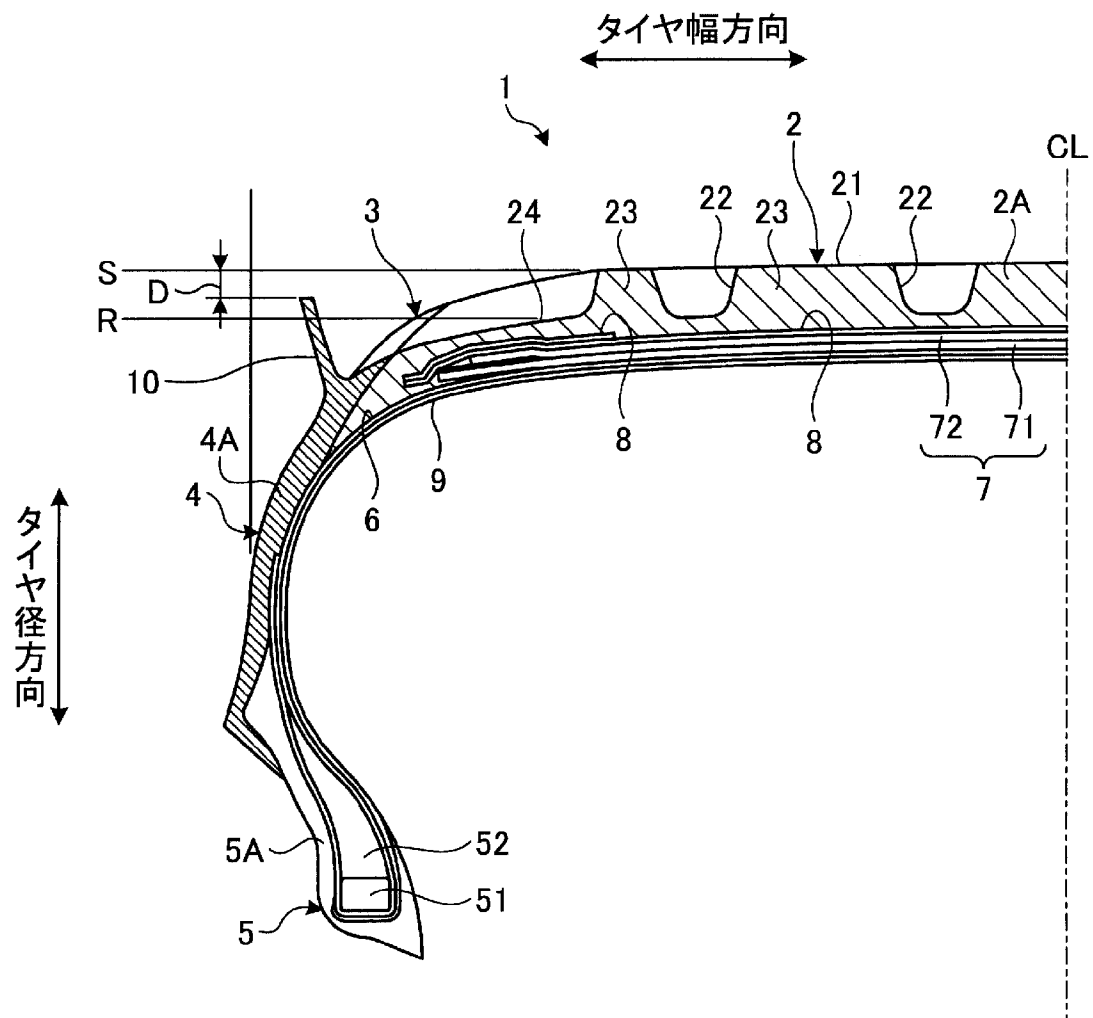
[請求項7] 前記突起部は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填し、正規荷重の70%を負荷した状態で、子午断面における中心直線とタイヤ径方向線とのなす角度がタイヤ幅方向内側に15°以下でタイヤ幅方向外側に45°以下の範囲であることを特徴とする請求項1～6のいずれか1つに記載の空気入りタイヤ。

[請求項8] 車両装着時での車両内外の向きが指定されており、少なくとも車両外側に前記突起部が形成されていることを特徴とする請求項1～7のいずれか1つに記載の空気入りタイヤ。

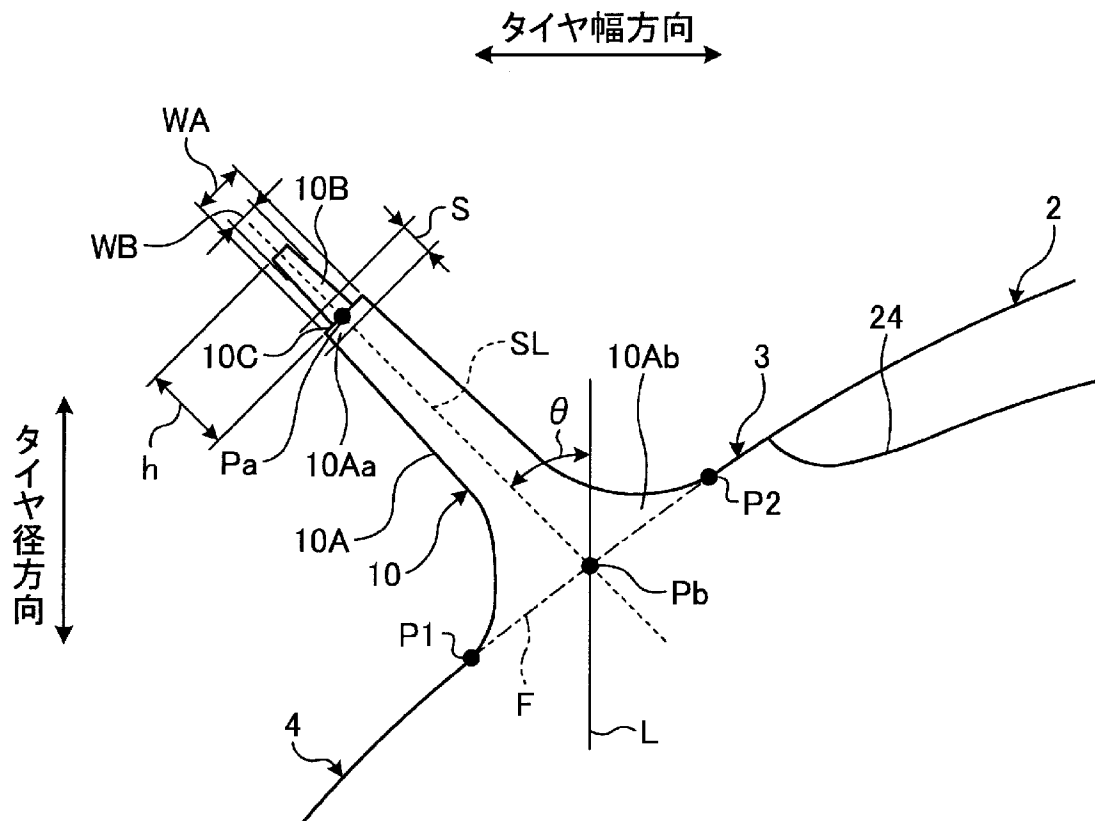
[図1]



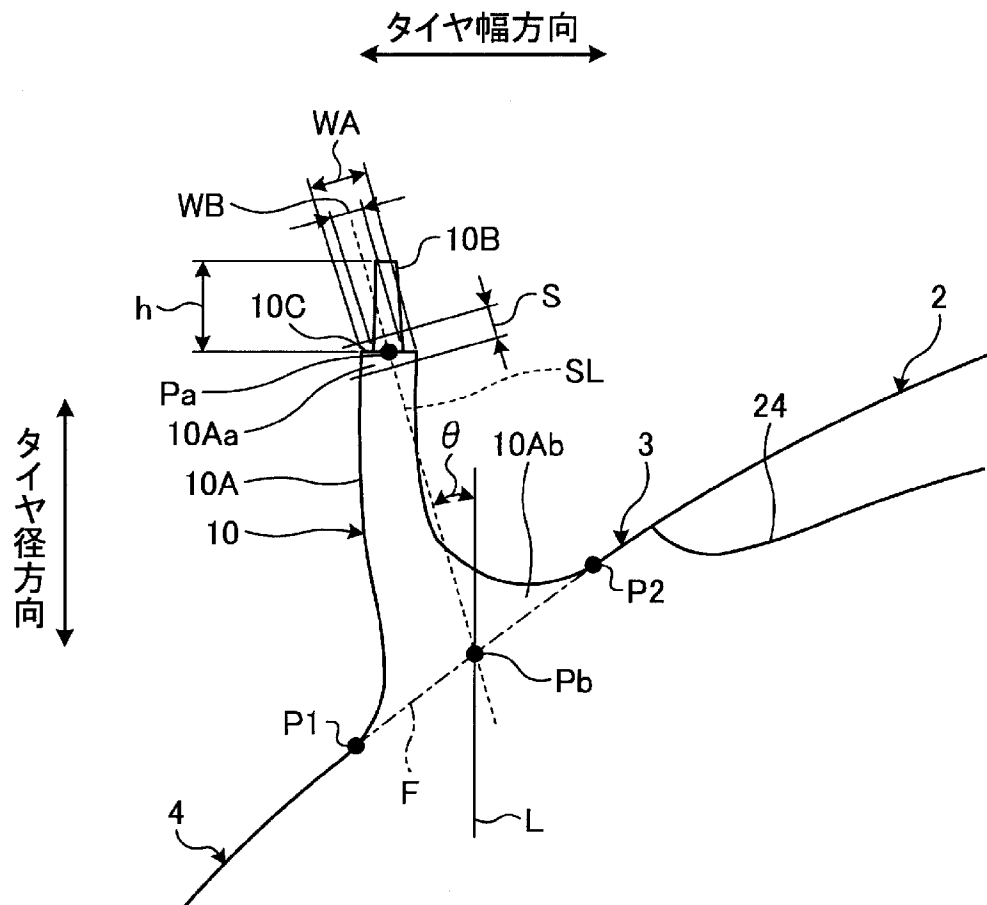
[図2]



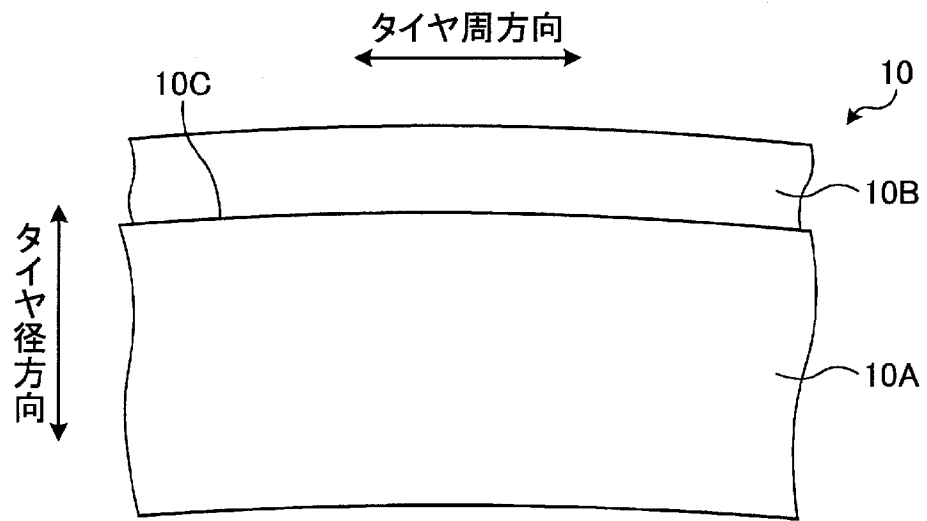
[図3]



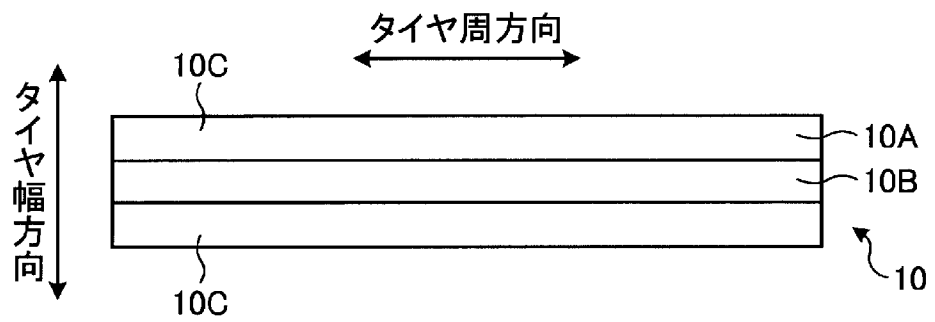
[図4]



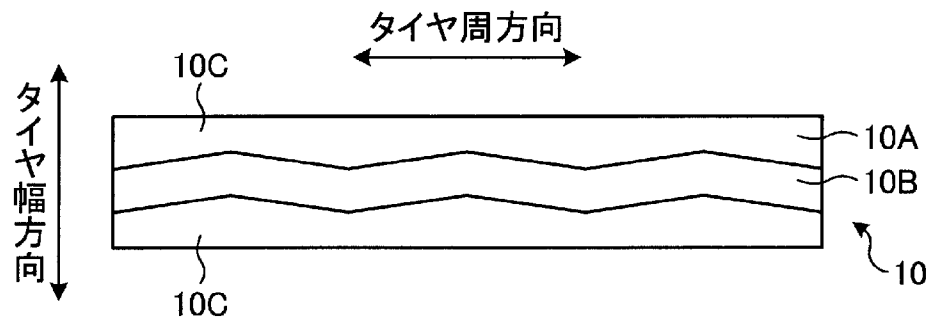
[図5]



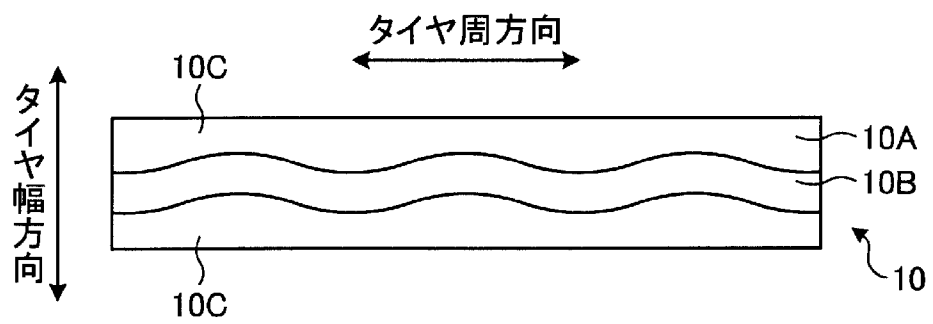
[図6]



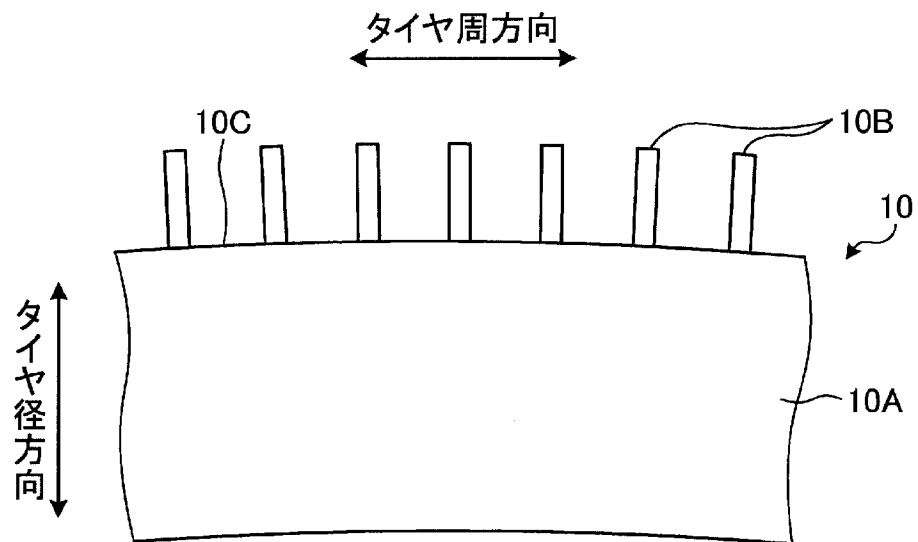
[図7]



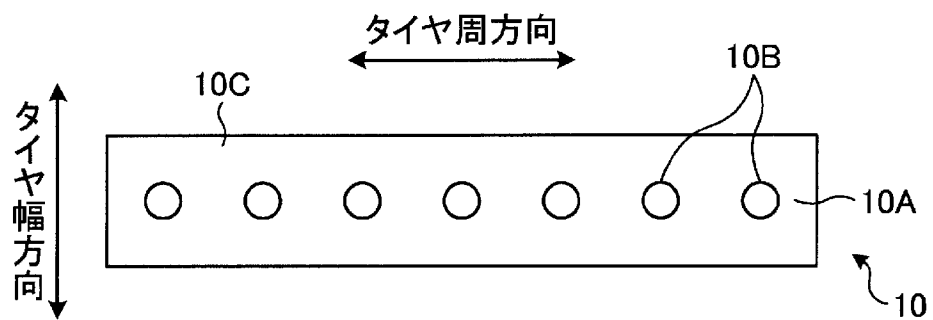
[図8]



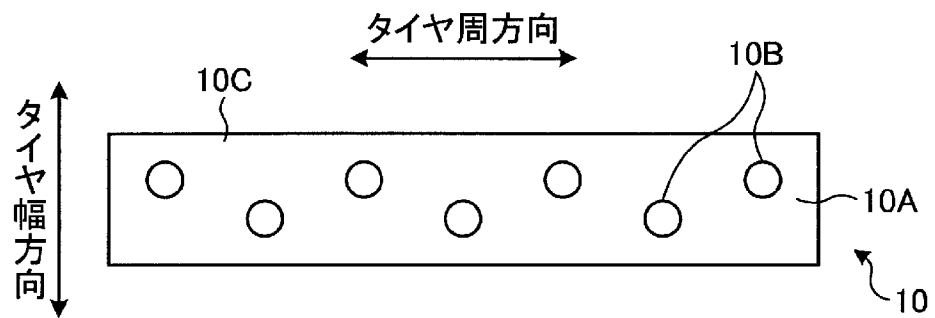
[図9]



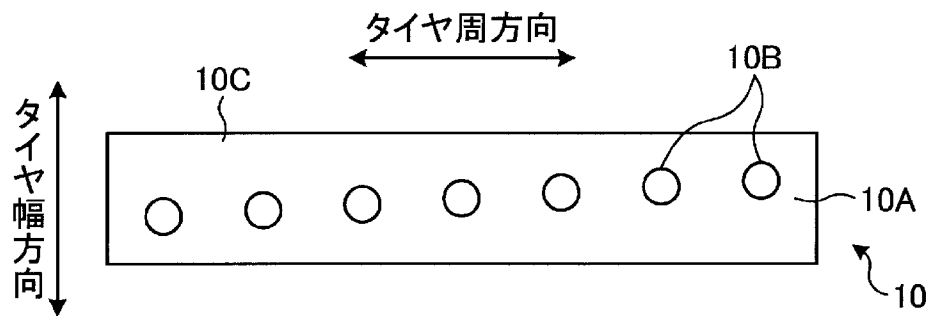
[図10]



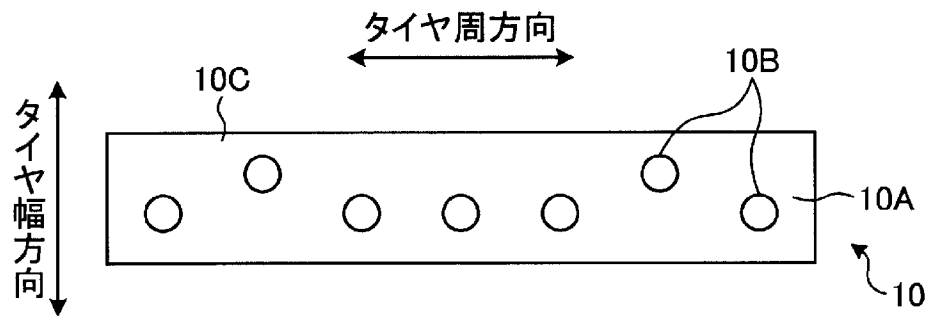
[図11]



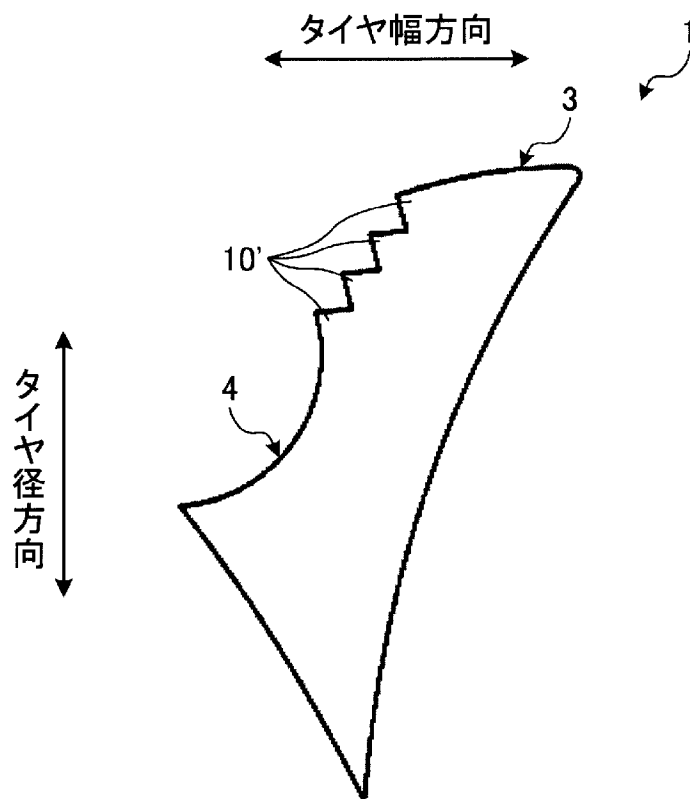
[図12]



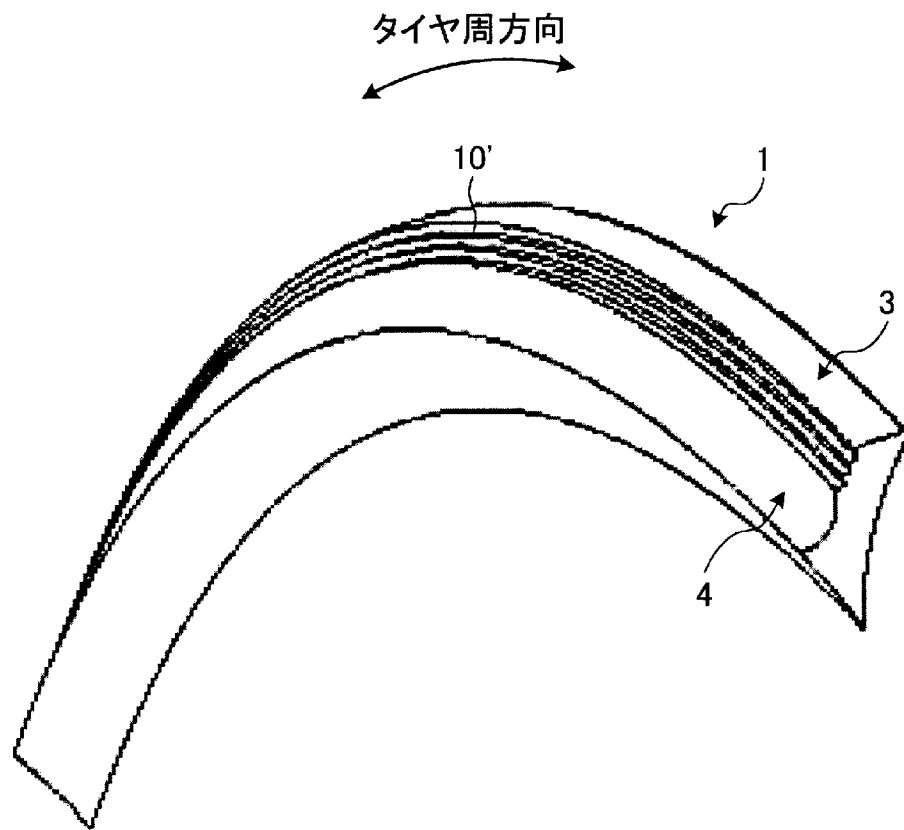
[図13]



[図14]



[図15]



[図16]

	従来例	比較例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
突起部の有無	無	有	有	有	有	有	有	有	有	有
先端突起の有無	-	無	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)
3mmの範囲の 先端突起の子午断面幅 [%]	-	-	75	70	15	26	26	26	26	26
先端突起の高さ [mm]	-	-	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	20	1
突起部本体と 先端突起との子午断面 幅の関係[%]	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
突起部先端の 路面との距離	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
突起部の角度	-	-	40	40	40	40	40	40	40	40
車両装着時の 突起部位置	-	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側
通過騒音 [dB]	基準	+0.5	-0.1	-0.2	-0.1	-0.5	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6

[図17]

	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	実施例 13	実施例 14	実施例 15	実施例 16	実施例 17	実施例 18
突起部の有無	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
先端突起の有無	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)	有 (図6)
3mmの範囲の 先端突起の子午断面幅 [%]	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
先端突起の高さ [mm]	6	18	18	18	18	18	18	18	18	18
突起部本体と 先端突起との子午断面 幅の関係[%]	0.5	0.5	1	50	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
突起部先端の 路面との距離	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
突起部の角度	40	40	40	40	40	45	50	20	20	20
車両装着時の 突起部位置	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両外側	車両内側	車両内側	車両外側	車両外側 車両内側
通過騒音 [dB]	-0.8	-1.0	-1.2	-1.2	-1.4	-1.2	-0.8	-1.6	-2.0	-2.2

[図18]

	従来例	比較例	実施例 19	実施例 20	実施例 21	実施例 22	実施例 23	実施例 24	実施例 25	実施例 26
突起部の有無	無	有	有	有	有	有	有	有	有	有
先端突起の有無	-	無	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)	有 (図10)
3mmの範囲の 先端突起の子午断面幅 [%]	-	-	35	35	35	35	35	35	35	35
先端突起の高さ [mm]	-	-	4	12	12	12	12	12	12	12
突起部本体と 先端突起との子午断面 幅の関係[%]	-	-	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
突起部先端の 路面との距離	-	-	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
突起部の角度	-	-	40	40	40	45	50	20	20	20
車両装着時の 突起部位置	-	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両内側	車両外側	車両外側 車両内側
通過騒音 [dB]	基準	+0.5	-0.6	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	-1.2	-1.6	-1.8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082994

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/01(2006.01)i, B60C13/00(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)

B60C11/01, B60C13/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	US 2009/0133792 A1 (Yun Chang CHUN), 28 May 2009 (28.05.2009), fig. 1 to 5; paragraphs [0001] to [0031]; claims	1-8
Y	JP 2000-301920 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 31 October 2000 (31.10.2000), claims; paragraphs [0001] to [0051]; fig. 1 to 9	1-8
Y	JP 2013-14272 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 24 January 2013 (24.01.2013), claims; paragraphs [0001] to [0041]; fig. 1 to 10	1-8

☒ 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
25 January 2016 (25.01.16)

Date of mailing of the international search report
02 February 2016 (02.02.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082994

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-181980 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 02 July 2004 (02.07.2004), claims; paragraphs [0001] to [0028]; fig. 1 to 6	5-8
A	JP 2012-96776 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 24 May 2012 (24.05.2012), entire text; all drawings	1-8
A	JP 2012-6483 A (Sumitomo Rubber Industries, Ltd.), 12 January 2012 (12.01.2012), entire text; all drawings	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2015/082994

US 2009/0133792 A1	2009.05.28	KR 10-2009-0053134 A 2009.05.27
JP 2000-301920 A	2000.10.31	(Family: none)
JP 2013-14272 A	2013.01.24	(Family: none)
JP 2004-181980 A	2004.07.02	(Family: none)
JP 2012-96776 A	2012.05.24	(Family: none)
JP 2012-6483 A	2012.01.12	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60C11/01(2006.01)i, B60C13/00(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. B60C11/01, B60C13/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	US 2009/0133792 A1 (Yun Chang CHUN) 2009.05.28, 図1-図5, 段落0001-0031, 請求の範囲	1-8
Y	JP 2000-301920 A (東洋ゴム工業株式会社) 2000.10.31, 【特許請求の範囲】, 【0001】-【0051】, 【図1】-【図9】	1-8
Y	JP 2013-14272 A (横浜ゴム株式会社) 2013.01.24, 【特許請求の範囲】, 【0001】-【0041】, 【図1】-【図10】	1-8

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

25.01.2016

国際調査報告の発送日

02.02.2016

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）

田々井 正吾

3Q

9029

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
Y	JP 2004-181980 A (横浜ゴム株式会社) 2004.07.02, 【特許請求の範囲】, 【0001】－【0028】, 【図1】－【図6】	5-8
A	JP 2012-96776 A (横浜ゴム株式会社) 2012.05.24, 全文, 全図	1-8
A	JP 2012-6483 A (住友ゴム工業株式会社) 2012.01.12, 全文, 全図	1-8

US 2009/0133792 A1	2009. 05. 28	KR 10-2009-0053134 A	2009. 05. 27
JP 2000-301920 A	2000. 10. 31	ファミリーなし	
JP 2013-14272 A	2013. 01. 24	ファミリーなし	
JP 2004-181980 A	2004. 07. 02	ファミリーなし	
JP 2012-96776 A	2012. 05. 24	ファミリーなし	
JP 2012-6483 A	2012. 01. 12	ファミリーなし	