

(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
2018年5月3日(03.05.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/078937 A1

(51) 国際特許分類:
B60C 11/16 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/021233

(22) 国際出願日: 2017年6月8日(08.06.2017)

(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 2016-209196 2016年10月26日(26.10.2016) JP

(71) 出願人: 東洋ゴム工業株式会社(TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6640847 兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号 Hyogo (JP).

(72) 発明者: 大宮 将敏 (OMIYA, Masatoshi); 〒5508661 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 鮫島 睦, 外 (SAMEJIMA, Mutsumi et al.); 〒5300017 大阪府大阪市北区角田町

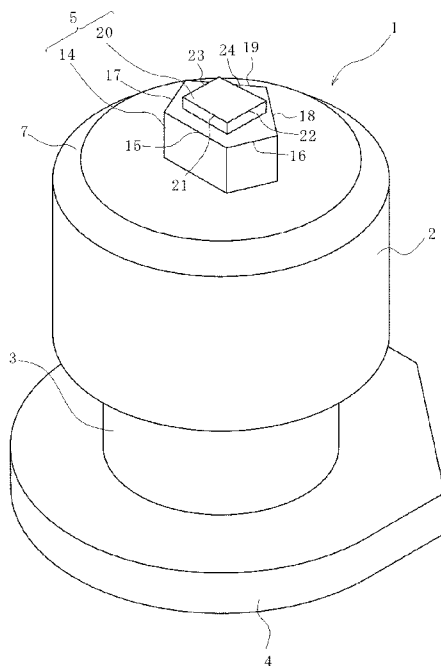
8番1号梅田阪急ビルオフィスタワー
青山特許事務所 Osaka (JP).

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: STUD PIN AND PNEUMATIC TIRE PROVIDED WITH STUD PIN

(54) 発明の名称: スタッドピン及びスタッドピンを備えた空気入りタイヤ



(57) Abstract: The present invention is provided with: a cylindrical body 2; a shaft 5 that protrudes from one end of the body 2; and a pedestal part 4 that is provided at the other end of the body 2 and that is asymmetrically formed, with a horizontal axis perpendicular to the axial center being used as a center, in the direction of the vertical axis.

(57) 要約: 円柱状のボディ2と、ボディ2の一端側から突出するシャフト5と、ボディ2の他端側に設けられ、軸心に直交する横軸を中心として縦軸方向に非対称に形成される台座部4とを備える。

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：

スタッドピン及びスタッドピンを備えた空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、スタッドピン及びスタッドピンを備えた空気入りタイヤに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、スタッドピンとして、平面視台形状のボディと、その上面から突出する片側が山型形状のピンとを備えた構成のものが公知である（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2014／122570号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前記従来のスタッドピンでは、タイヤへの保持性を改良するものでしかなく、それ自体の耐久性については全く考慮されていない。

[0005] 本発明は、装着状態での保持性だけでなく、優れた耐久性を有するスタッドピン及びこのスタッドピンを備えた空気入りタイヤを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、前記課題を解決するための手段として、
軸心方向に延びる円柱状のボディと、
前記ボディの一端側から突出するシャフトと、
前記ボディの他端側に設けられ、前記軸心に直交する横軸を中心として、
前記軸心に直交する縦軸方向に非対称に形成される台座部と、

を備えていることを特徴とするスタッドピンを提供する。

[0007] この構成により、スタッドピンをタイヤのピン穴に装着した場合、ピン穴を構成する内面をボディの外面に密着させることができる。この結果、路面を走行する際にスタッドピンに力が作用したとしても、ピン穴から脱落しにくくなる（耐抜止性の向上）。また、台座部を横軸を中心として縦軸方向に非対称に形成しているので、ピン穴への装着方向によって、特定の方向への耐抜止性を向上できる。これにより、走行開始時、コーナリング時あるいは制動時に、トラクション性能、コーナリング性能あるいは制動性能を発揮させることが可能となる（エッジ性能の向上）。

[0008] 前記台座部は、平面視で、前記横軸によって分割される第1領域と第2領域とで構成され、

前記第1領域の外縁は、前記横軸方向の両側から前記縦軸に向かって傾斜する傾斜部を有するのが好ましい。

[0009] この構成により、傾斜部が形成された側では突出する中央部分の耐抜け性を向上させることができる。

[0010] 前記台座部は、平面視で、縦軸長さが横軸長さよりも大きいのが好ましい。

[0011] この構成により、縦軸方向での耐抜止性を向上させることができる。

[0012] 前記ボディは、上端外縁部にテーパ面を有するのが好ましい。

[0013] この構成により、ドライ路面を走行する際に、ボディの路面に衝突する部分はテーパ面であり、その際に路面に作用する衝撃力を緩和することができる。したがって、路面割れ等の発生を抑制することが可能となる。

[0014] 前記台座部は、平面視で、前記ボディから全周ではみ出すように形成されているのが好ましい。

[0015] この構成により、台座部による耐抜止性をさらに向上できる。

[0016] 本発明は、前記課題を解決するための手段として、

前記いずれかの構成のスタッドピンと、

トレッド部に形成され、前記スタッドピンが装着されるピン穴と、

を備えていることを特徴とするスタッドタイヤを提供する。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、ボディを円柱状とし、台座部を横軸を中心として縦軸方向に非対称に形成するようにしたので、耐抜止性を向上させつつ、特定方向でのエッジ性能を向上可能となる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本実施形態に係るスタッドピンの斜視図である。

[図2]図1に示すスタッドピンの正面図である。

[図3]図1に示すスタッドピンの平面図である。

[図4]図1に示すスタッドピンを装着するタイヤのトレッド部の展開図である。

[図5]図4に示すピン穴の断面図である。

[図6]他の実施形態に係るスタッドピンの平面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明では、必要に応じて特定の方向や位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「側」、「端」を含む用語）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した発明の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって本発明の技術的範囲が限定されるものではない。また、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物、あるいは、その用途を制限することを意図するものではない。さらに、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは必ずしも合致するものではない。

[0020] 図1及び図2は、本実施形態に係るスタッドピン1を示す。スタッドピン1は、アルミニウム、アルミニウム合金等を成形加工等により形成したもので、ボディ2と、このボディ2の下方側に続くシャンク3と、さらにその下方側に続く台座部4と、ボディ2の上面中央部に設けられるシャフト5とで構成されている。

[0021] ボディ2は、円柱状に形成されている。「円柱状」には、平面視で真円の

ものに限らず、多少変形した楕円等のほか、平面視で複数の線分で繋がった多角形状も含まれる。多角形状とする場合、線分の長さを十分に短くして、ピン穴 26 の内面にほぼ均一に密着するような円形に近いものとする必要がある。このように、用語「円柱状」は、平面視真円、楕円等の曲線で囲まれた図形、及び、短い線分で囲まれた多角形を含む図形の全般を意味し、要するにピン穴 26 を構成する内面との密着性が全面に亘って高められる形状であればよい。

[0022] また、ボディ 2 の上面外縁部はテーパ面 7 で構成されている。テーパ面 7 は、スタッドピン 1 を空気入りタイヤ（スタッドタイヤ）に装着し、路面を走行した際、路面に接触する最初の領域となる。テーパ面 7 を形成することにより、路面に対して集中荷重を発生させにくくなり、路面割れ等の不具合の発生を防止できる。

[0023] なお、ボディ 2 の平面視での形状を真円とした場合、その中心を通過して長手方向に延びる直線が軸心（図心）である。この軸心の位置は、以下の台座部 4 やシャフト 5 でも同じである。また、軸心に直交して、図 3 中、左右方向に延びる直線が横軸、この横軸に直交して上下方向に延びる直線が縦軸である。

[0024] 図 3 に示すように、台座部 4 は、平面視で、縦軸方向の最大長さ a と横軸方向の最大長さ b が $a > b$ を満足する縦長形状に形成されている。台座部 4 の縦軸方向の一端側すなわち横軸を挟んで一方に位置する第 1 領域には、2 つの傾斜部 10 によって三角形状に突出する突出部 11 が形成されている。突出部 11 は、平面視で、横軸を中心として縦軸方向の一方にのみ配置され、縦軸を挟んで左右対称となっている。また、傾斜部 10 が縦軸となす角度は 90° 未満に設定され、特に好ましい角度は 45° である。各傾斜部 10 の下端部から横軸に向かって互いに平行となる直線部 9 が延びている。これにより、第 1 領域には斜め方向に拡張された部位（拡張部）が形成される。台座部 4 の縦軸方向の一端側すなわち横軸を挟んで他方に位置する第 2 領域には、円弧部 12a によって囲まれた半円部 12 が形成されている。このよ

うに、第1領域と第2領域とは、横軸を中心として非対称な形状となるように形成されている。但し、第1領域と第2領域との関係は前記形状には限定されないが、 $a > b$ を満足する縦長形状に形成されているのが好ましい。なお、台座部4の外縁部下面にはテーパ面13が形成されている。

[0025] シャフト5は、平面視奇数角形（ここでは、五角形）をした第1突部14を備えている。第1突部14の1つの辺（エッジ）を含む第1エッジ部15は、ボディ2の側面6と平行な平面である。第1エッジ部15は、ボディ側エッジ部8aの長さよりも短く設定されている。また、第1エッジ部15に隣接する両側の第2エッジ部16及び第3エッジ部17は、台座部4の円弧部分に対向している。さらに、第2エッジ部16に隣接する第4エッジ部18と、第3エッジ部17に隣接する第5エッジ部19は、台座部4の各傾斜部10に対向している。

[0026] 第1突部14の上面には第2突部20が形成されている。第2突部20は平面視矩形状で、その長辺の一方が第1突部14の第1エッジ部15と平行な第6エッジ部21となっている。但し、第2突部20の他のエッジ部（第7エッジ部22、第8エッジ部23及び第9エッジ部24）は第1突部14の他のエッジ部とは延びる方向が相違している。

[0027] また、シャフト5は、その軸心がボディ2の軸心と合致するように設けられている。これにより、ボディ2の外縁からシャフト5までに全方位で十分な距離を確保することができる。また、第1突部14に比べて第2突部20のエッジ部の数を少なくしている。具体的に、第1突部14では5箇所、第2突部20では4箇所としている。さらにここでは、シャフト5の高さを0.5mm以上、2.5mm以下としている。0.5mm未満では、シャフト5としての機能を十分に発揮できないからであり、2.5mmを超えると、ボディ2よりも先にシャフト5が接地してしまい損傷しやすいからである。また、第1突部14に対する第2突部20の高さの比率を10%以上、80%以下としている。10%未満では、第2突部20のエッジ効果が不十分であり、80%を超えると、第1突部14のエッジ効果を十分に発揮できなく

なる。

[0028] このようにシャフト5を2段で形成することにより、エッジ長さの総計を大きくすることができ、十分なエッジ効果を発揮させることができる。しかも、路面には第1突部14と第2突部20の種々の方向に延びるエッジが衝突することになり、直進方向のみならず、コーナリング時等、種々の方向に対してエッジ効果を発揮させることができる。なお、シャフト5は3段以上で構成することも可能である。

[0029] 前記構成のスタッドピン1は、図4に示すように、スタッドタイヤのトレッド部25に形成したピン穴26に装着して使用する。ピン穴26は、図5に示すように、同一内径の小径部27と、その先端の拡径部28とで構成されている。ピン穴26へのスタッドピン1の装着作業は、ピン打ち込み装置（図示せず）によって自動的に行う。この場合、台座部4の形状を円形等の点対称な形状ではなく、前述のような縦長の異形状としているため、その方向を容易に把握してピン穴26へと正確に装着することができる。ここでは、シャフト5の第1側面がタイヤ蹴出側で、タイヤ周方向に直交してタイヤ幅方向に延びるように位置決めする。この状態では、トレッド部25の表面からスタッドピン1のボディ2の上端部（テーパ面7）よりも上の部分が露出する。

[0030] このようにスタッドタイヤに装着されたスタッドピン1によれば、走行する際、まずボディ2の上端外縁部分が路面に衝突する。ボディ2の上端外縁部分にはテーパ面7が形成されている。このため、ボディ2の上端外縁部分が路面に衝突しても、路面への単位面積当たりの衝撃力を抑制することができる。この結果、ドライ路面を走行する場合であっても、路面割れ等の不具合の発生を回避可能となる。また、ボディ2自身は、円柱状に形成されているので、路面への衝突に対して十分な強度を有し、長期に亘って使用しても損傷しにくい（耐久性を有する）。

[0031] 続いて、シャフト5が路面に衝突する。この場合、ボディ2とシャフト5との間には十分な距離が確保されている。このため、路面にボディ2が衝突

する前にシャフト5が衝突することが回避される。これにより、路面衝突時のシャフト5の損傷を防止することができる。

[0032] また、路面に衝突するシャフト5は、2段で構成され、周囲の尖った辺の方向が第1突部14と第2突部20とで1箇所を除いて相違している。したがって、そのエッジ効果を十分に発揮させることができる。すなわち、直進であれば、第1エッジ部15が路面（氷面）に作用する。また、カーブを走行するコーナリング時であれば、第2エッジ部16又は第3エッジ部17が路面に対する横ずれを防止する。さらに、ブレーキを踏んだ際には、第4エッジ部18及び第5エッジ部19が路面に対して制動力を作用させる。

[0033] このとき、スタッドピン1には、ボディ2やシャフト5を介してピン穴26から脱落させるような力が作用する。スタッドピン1では、ボディ2よりも小径となったシャンク3と、これに続くボディ2よりも大径となった台座部4とを備えており、その脱落が有効に防止される。特に、ボディ2は円柱状に形成されており、ピン穴26を構成する内面と密着するので、抜止効果が高められる。また、台座部4は、平面視でボディ2の全周から外側に広がるように形成されているので、この点でも抜止効果が高められる。その上、台座部4は横軸長さに比べて縦軸長さが長く形成されているので、走行開始時と制動時に路面から作用する力に対して有効に抜止効果を発揮させることができる。また、台座部の直線部9と傾斜部10の境界部分及びその近傍部分がコーナリング時の抜止効果を高める。

[0034] ボディ2及び台座部4の平面視形状が円形の比較例、及び、図1から図3に示す実施例のスタッドピンを使用して抜止性及びエッジ性能について試験を行った。テストタイヤとして、タイヤサイズ：195／65R15、空気圧 F_r/R_e ：220／220（kPa）を使用した。抜止性試験では、ピン穴26に装着したスタッドピン1にワイヤを接続し、前後、斜め及び横方向に一定速度で引っ張った。引っ張り力を徐々に大きくし、スタッドピン1がピン穴26から抜けたときの引っ張り力で評価した。エッジ性能試験では、テストタイヤをテスト車両（1500cc、4WDミドルセダン車）に装

着してアイス路面を走行し、エッジ性能（駆動性能、制動性能及び旋回（コーナリング）性能）を評価した。エッジ性能の評価では、比較例 1 の場合を 100 として実施例 1 から 9 を指数評価した。駆動性能については、アイス路面において停止状態から走行距離が 30 m に到達するまでの経過時間により評価した。制動性能については、速度 40 km/h で ABS（Antilock Brake System）により制動力を作用させたときの制動距離で評価した。旋回性能については、同じく速度 40 km/h で旋回した際の旋回半径で評価した。

[0035] 評価結果は、表 1 に示す通りである。

[表1]

	比較例	実施例
シャフト断面形状		
1 段目	円形	五角形
2 段目	円形	四角形
抜止性		
縦軸方向	100	107
斜め方向	100	108
横軸方向	100	103
駆動性能	100	103
制動性能	100	105
旋回性能	100	103

[0036] このように、実施例では、縦長の非対称形状をした台座部 4 により全ての方向に対する抜止性を向上させることができた。また、シャフト 5 では、各辺エッジ部により、エッジ効果の全ての項目で優れた効果を発揮した。このエッジ効果は、2 段にすることにより、エッジ部の方向を自由に設定することができたことと、エッジ部を長くすることができたことがその要因である。

[0037] なお、本発明は、前記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

[0038] 前記実施形態では、タイヤの蹴出側に、シャフト 5 の第 1 突部 14 の第 1 エッジ部 15 を、タイヤ周方向と直交してタイヤ幅方向に延びるように配置したが、タイヤの踏込側に配置するようにしてもよい。これによれば、第 1

エッジ部 1 5 により制動力を作用させやすくなる。

[0039] 前記実施形態では、シャフト 5 を平面視奇数角形としたが、1 つの直線部と、それ以外の円弧部とで構成することも可能である。この場合、円弧部は、直線部よりも長さの短い複数の線分で繋がった略円弧状とするようにしてもよい。

[0040] 前記実施形態では、台座部 4 に、平面視で、互いに平行となる直線部 9 を形成するようにしたが、傾斜部 1 0 には円弧部 1 2 a のみが連続するように形成するようにしてもよい。また、直線部 9 が円弧部 1 2 a とは曲率半径が相違する別の円弧部で構成されていてもよい。これによっても、傾斜部 1 0 と円弧部 1 2 a 又は別の円弧部の接続部分に角部が形成され、抜止効果を発揮させることができる。

[0041] 前記実施形態では、台座部 4 の第 2 領域は円弧部 1 2 a のみで構成するようにしたが、図 6 に示すように、第 2 領域に、横軸と平行となる直線部 1 2 b を形成するようにしてもよい。また、シャフト 5 は、図 3 に示すものとは軸心を中心として 1 8 0 度回転させた構成となっている点でも相違する。この構成によれば、直線部 1 2 b が回転方向に作用する力に対して位置ずれを効果的に防止することができる。

符号の説明

- [0042] 1 … スタッドピン
2 … ボディ
3 … シャンク
4 … 台座部
5 … シャフト
7 … テーパー面
9 … 直線部
1 0 … 傾斜部
1 1 … 突出部
1 2 … 半円部

1 2 a …円弧部

1 3 …テーパ面

1 4 …第 1 突部

1 5 …第 1 エッジ部

1 6 …第 2 エッジ部

1 7 …第 3 エッジ部

1 8 …第 4 エッジ部

1 9 …第 5 エッジ部

2 0 …第 2 突部

2 1 …第 6 エッジ部

2 2 …第 7 エッジ部

2 3 …第 8 エッジ部

2 4 …第 9 エッジ部

2 5 …トレッド部

2 6 …ピン穴

2 7 …小径部

2 8 …拡径部

請求の範囲

- [請求項1] 軸心方向に延びる円柱状のボディと、
前記ボディの一端側から突出するシャフトと、
前記ボディの他端側に設けられ、前記軸心に直交する横軸を中心として、前記軸心に直交する縦軸方向に非対称に形成される台座部と、
を備えていることを特徴とするスタッドピン。
- [請求項2] 前記台座部は、平面視で、前記横軸によって分割される第1領域と第2領域とで構成され、
前記第1領域の外縁は、前記横軸方向の両側から前記縦軸に向かって傾斜する傾斜部を有することを特徴とする請求項1に記載のスタッドピン。
- [請求項3] 前記台座部は、平面視で、縦軸長さが横軸長さよりも大きいことを特徴とする請求項1又は2に記載のスタッドピン。
- [請求項4] 前記ボディは、上端外縁部にテーパ面を有することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載のスタッドピン。
- [請求項5] 前記台座部は、平面視で、前記ボディから全周ではみ出すように形成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載のスタッドピン。
- [請求項6] 請求項1から5のいずれか1項に記載のスタッドピンと、
トレッド部に形成され、前記スタッドピンが装着されるピン穴と、
を備えていることを特徴とする空気入りタイヤ。

[図1]

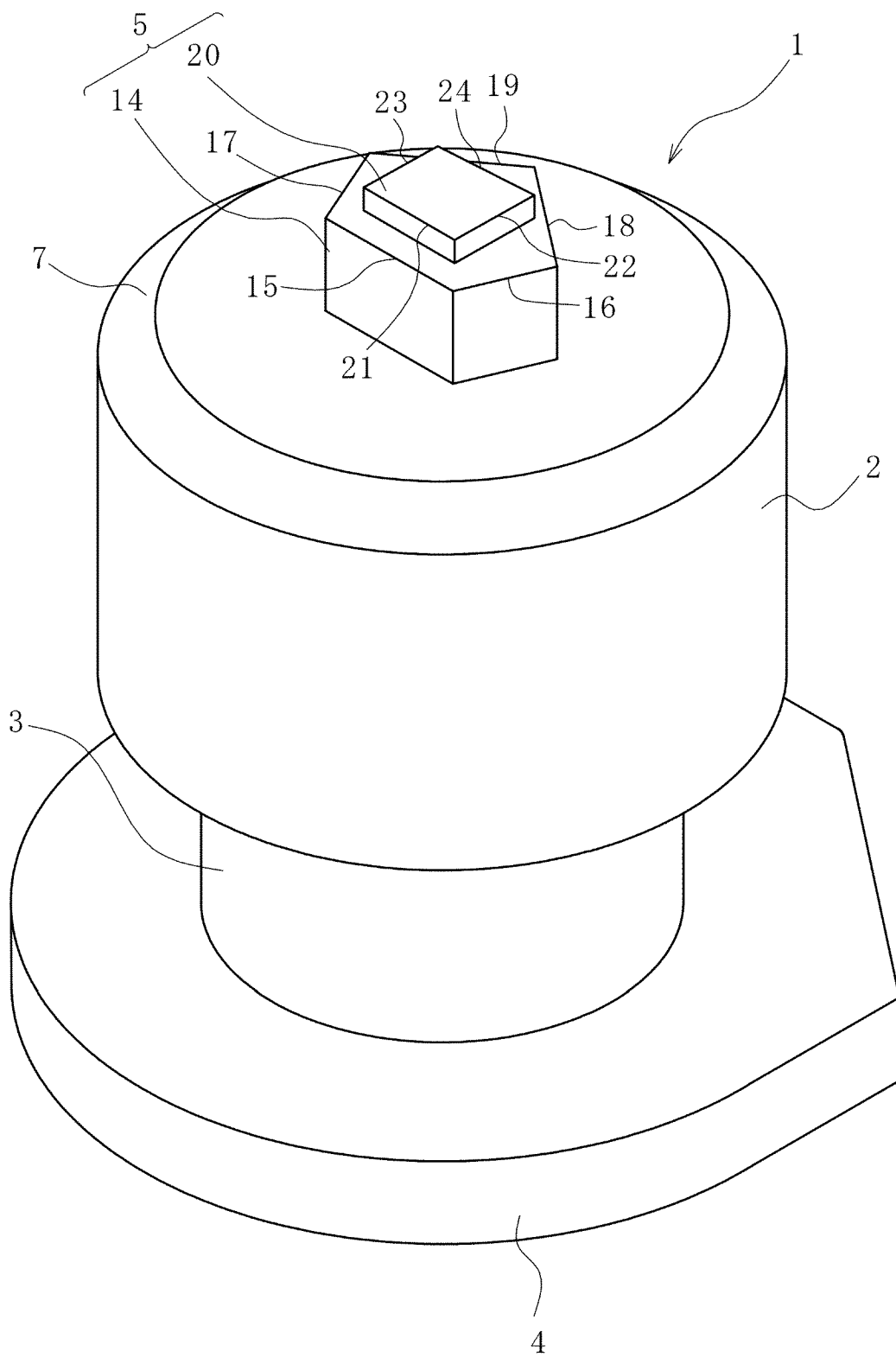
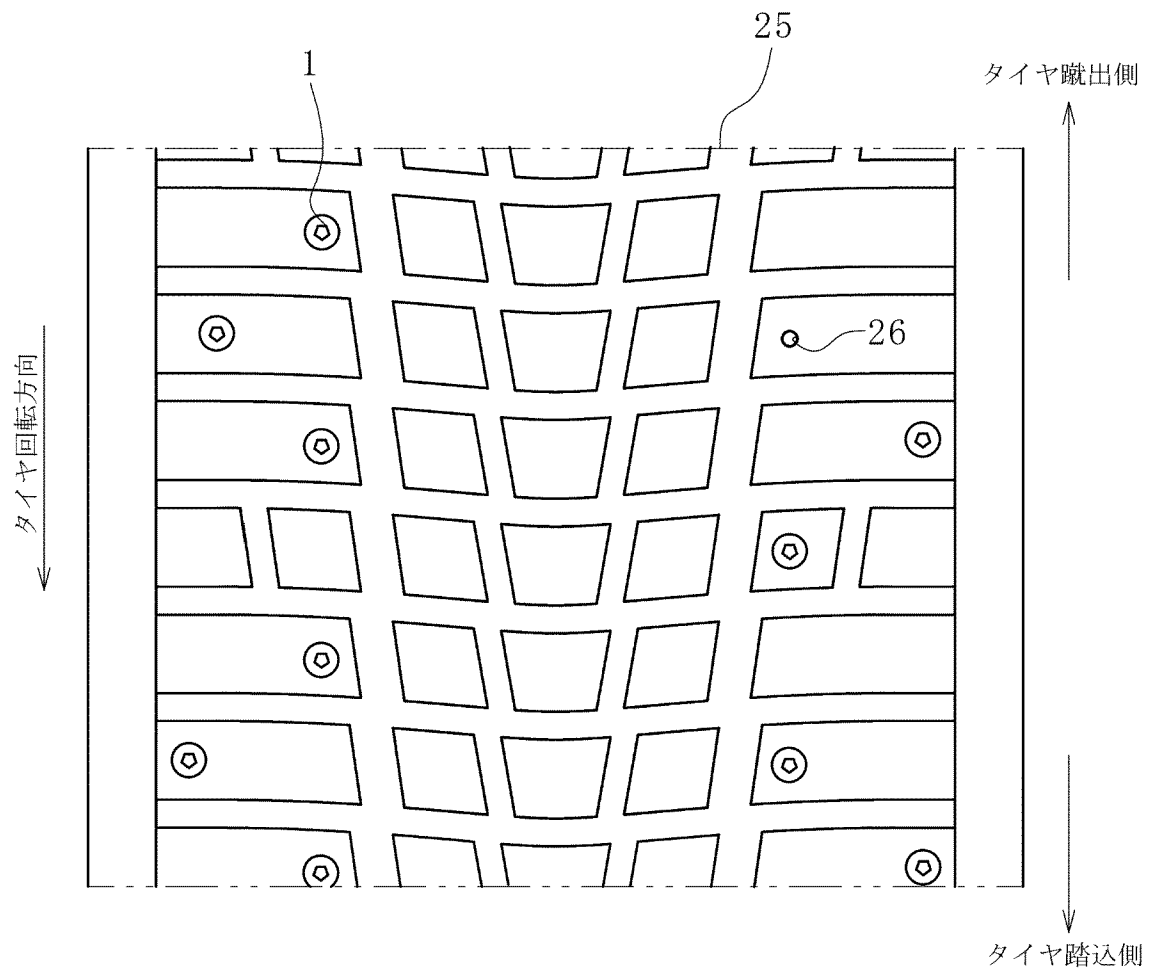
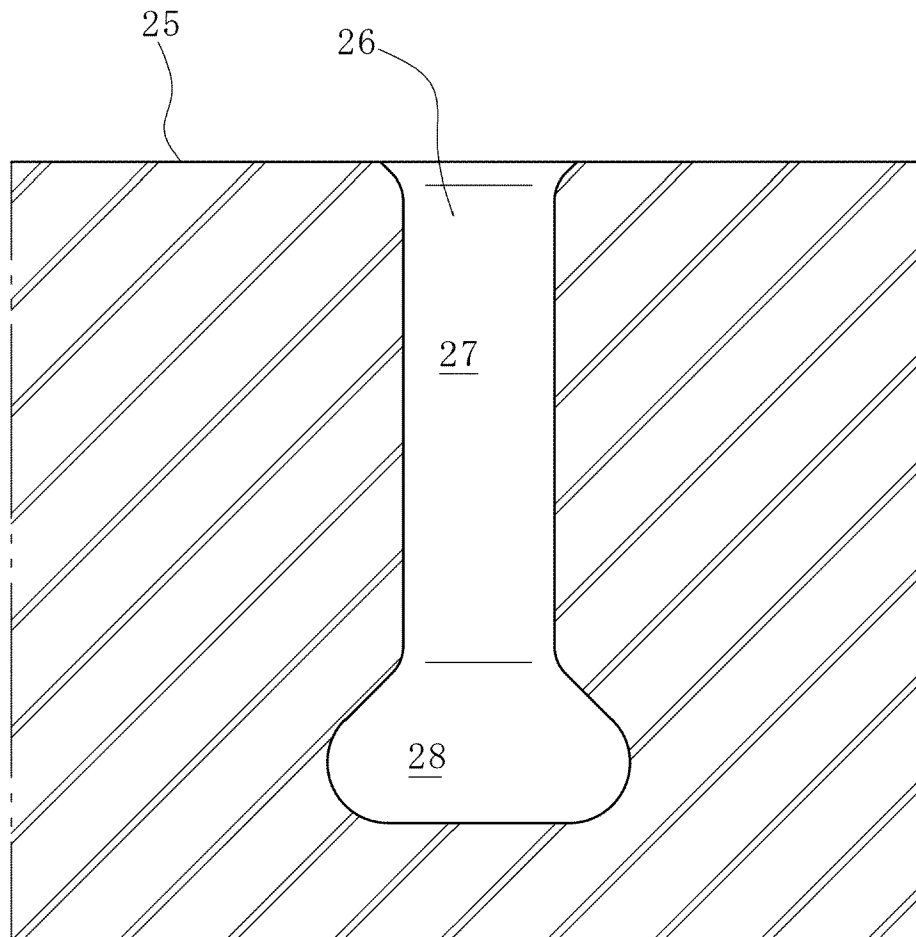


Figure 1 is a top-down cross-sectional view of a circular device. The device features a central square (17) surrounded by a hexagonal shell (10). The shell (10) is composed of multiple layers, including a central core (18) and an outer ring (19). The device is shown with dimensions 'a' and 'b' indicating its overall size. The central square (17) is surrounded by a hexagonal shell (10) which is further enclosed by a circular layer (12). The device is shown with various internal components and layers labeled with numbers 1 through 24. The central square (17) is surrounded by a hexagonal shell (10) which is further enclosed by a circular layer (12). The device is shown with various internal components and layers labeled with numbers 1 through 24.

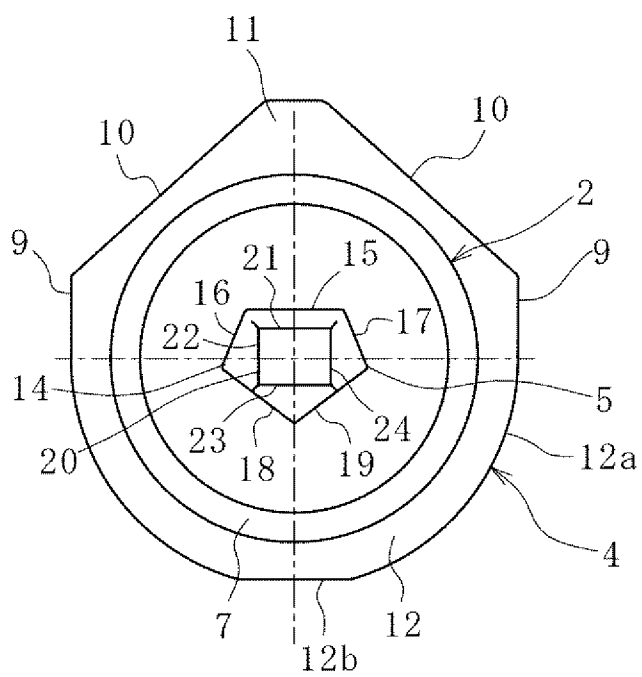
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/021233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C11/16(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)

B60C11/16

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 2016-97836 A (Bridgestone Corp.), 30 May 2016 (30.05.2016), claims; paragraphs [0010] to [0011], [0034], [0036], [0058] to [0060]; fig. 8 to 9 & WO 2016/080293 A1	1-2, 5-6 4 3
X Y	JP 2014-180952 A (Bridgestone Corp.), 29 September 2014 (29.09.2014), fig. 2, 8; examples 1 to 24 & WO 2014/148262 A1 & EP 2977231 A1 fig. 2, 8; examples 1 to 24 & RU 2015144670 A	1-3, 5-6 4
Y	JP 2013-23111 A (Bridgestone Corp.), 04 February 2013 (04.02.2013), paragraph [0030]; fig. 1, 3 (Family: none)	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
22 August 2017 (22.08.17)

Date of mailing of the international search report
05 September 2017 (05.09.17)

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/JP2017/021233

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 2016-78482 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 16 May 2016 (16.05.2016), claims; examples 1 to 2; fig. 1 to 6 & DE 102015219368 A1	1-6
A	US 2013/0000807 A1 (PONS et al.), 03 January 2013 (03.01.2013), fig. 1 to 22 & EP 2540527 A1 & RU 2012126896 A & CA 2780418 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60C11/16 (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. B60C11/16

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 2016-97836 A (株式会社ブリヂストン) 2016.05.30, 特許請求の 範囲、段落【0010】-【0011】、【0034】、【0036】、 【0058】-【0060】、図8-9 & WO 2016/080293 A1	1-2, 5-6 4 3
X Y	JP 2014-180952 A (株式会社ブリヂストン) 2014.09.29, 図2、8、 実施例1-24 & WO 2014/148262 A1 & EP 2977231 A1, 図2、8, 実施例1-24 & RU 2015144670 A	1-3, 5-6 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

22.08.2017

国際調査報告の発送日

05.09.2017

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)

増永 淳司

4 F

4511

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

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 2013-23111 A (株式会社ブリヂストン) 2013.02.04, 段落【0030】、図1、3 (ファミリーなし)	4
A	JP 2016-78482 A (東洋ゴム工業株式会社) 2016.05.16, 特許請求の範囲、実施例1-2、図1-6 & DE 102015219368 A1	1-6
A	US 2013/0000807 A1 (PONS et al.) 2013.01.03, 図1-22 & EP 2540527 A1 & RU 2012126896 A & CA 2780418 A1	1-6