(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 29 日(29.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/110769 A1

(51) 国際特許分類:
B60B 9/04 (2006.01) *B60C 7/00* (2006.01)
B60B 23/10 (2006.01) *B60C 7/24* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087866

(22) 国際出願日: 2016 年 12 月 20 日(20.12.2016)

(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 2015-248961 2015 年 12 月 21 日(21.12.2015) 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: 阿部　明彦(ABE Akihiko); 〒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). 西田　成志(NISHIDA Masashi); 〒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: 志賀　正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目９番２号 Tokyo (JP).

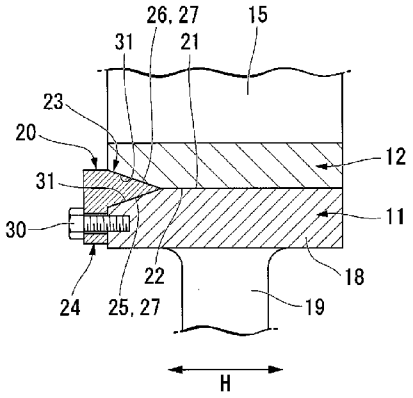
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, 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)）

(54) **Title**: NON-PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称 : 非空気入りタイヤ



(57) **Abstract**: The present invention is a non-pneumatic tire provided with: an attachment body (11) attached to a vehicle axle; a link member provided with an inner cylinder (12) that is mounted on the outside of the attachment body (11), and with an outer cylinder that surrounds the inner cylinder (12) from the outside in the radial direction of the tire; and a plurality of connecting members (15) disposed along the circumferential direction of the tire between the inner cylinder (12) and the outer cylinder so as to link the cylinders to each other while allowing the cylinders to be displaced relative to each other, wherein a pressing member (20) for pressing the attachment body (11) and the inner cylinder (12) in the direction of separation in the radial direction of the tire is provided between the outer circumferential surface (21) of the attachment body (11) and the inner circumferential surface (22) of the inner cylinder (12).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/110769 A1

本発明は、車軸に取り付けられる取り付け体（１１）と、前記取り付け体（１１）に外装される内筒体（１２）、及び、前記内筒体（１２）をタイヤ径方向の外側から囲繞する外筒体を備えるリング部材と、前記内筒体（１２）と前記外筒体との間にタイヤ周方向に沿って複数配設されるとともに、これらの両筒体同士を変位自在に連結する連結部材（１５）と、を備える非空気入りタイヤであって、前記取り付け体（１１）の外周面（２１）と前記内筒体（１２）の内周面（２２）との間に、前記取り付け体（１１）と前記内筒体（１２）とをタイヤ径方向に離れさせる向きに押圧する押圧部材（２０）が設けられる。

明　細　書

発明の名称 ： 非空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、使用に際し、内部に加圧空気の充填が不要な非空気入りタイヤに関する。

本願は、２０１５年１２月２１日に日本に出願された特願２０１５－２４８９６１号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来から、例えば下記特許文献１に示されるような非空気入りタイヤが知られている。

非空気入りタイヤは、車軸に取り付けられる取り付け体と、前記取り付け体に外装される内筒体、及び、前記内筒体をタイヤ径方向の外側から囲繞する外筒体を備えるリング部材と、前記内筒体と前記外筒体との間にタイヤ周方向に沿って複数配設されるとともに、これらの両筒体同士を変位自在に連結する連結部材と、外筒体に外装された円筒状のトレッド部材と、を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開２０１３－８６７１２号公報

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、従来の非空気入りタイヤは、取り付け体と内筒体とを嵌合するときに、これらの部材同士を嵌合しやすくして組み立て容易性を向上すること、及び、組み立て後においてこれらの部材間に生じるがたつきを抑制することに、改善の余地がある。

[0005] 本発明はこのような事情に鑑みてなされ、取り付け体と内筒体とを嵌合しやすくして組み立て容易性を向上しつつ、取り付け体と内筒体との間に生じ

るがたつきを抑制することができる非空気入りタイヤを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様は、車軸に取り付けられる取り付け体と、前記取り付け体に外装される内筒体、及び、前記内筒体をタイヤ径方向の外側から囲繞する外筒体を備えるリング部材と、前記内筒体と前記外筒体との間にタイヤ周方向に沿って複数配設されるとともに、これらの両筒体同士を変位自在に連結する連結部材と、を備える非空気入りタイヤであって、前記取り付け体の外周面と前記内筒体の内周面との間に、前記取り付け体と前記内筒体とをタイヤ径方向に離れさせる向きに押圧する押圧部材が設けられる。

発明の効果

[0007] 本発明の非空気入りタイヤによれば、取り付け体と内筒体とを嵌合しやすくして組み立て容易性を向上しつつ、取り付け体と内筒体との間に生じるがたつきを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の一実施形態に係る非空気入りタイヤをタイヤ幅方向の一方側から見たタイヤ側面図である。

[図2]図１のＡ部を拡大して示す図である。

[図3]図２のＢ－Ｂ断面を示す図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る非空気入りタイヤの変形例を示しており、図２に対応する拡大図である。

[図5]図４のＣ－Ｃ断面を示す図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る非空気入りタイヤの変形例を示しており、図３及び図５に対応する拡大図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に係る一実施形態について図面を参照して説明する。

図１に示すように、本実施形態の非空気入りタイヤ１は、図示しない車軸

に取り付けられる取り付け体１１と、取り付け体１１に外装される内筒体１２、及び、内筒体１２をタイヤ径方向の外側から囲繞する外筒体１３を備えるリング部材１４と、内筒体１２と外筒体１３との間にタイヤ周方向に沿って複数配設されるとともに、これらの両筒体１２、１３同士を相対的に弾性変位自在に連結する連結部材１５と、外筒体１３に外装された円筒状のトレッド部材１６と、を備えている。

[0010] なお、本実施形態の非空気入りタイヤ１は、例えば日本工業規格ＪＩＳＴ　９２０８に規定されるハンドル形電動車いす等、低速度で走行する小型車両等に採用してもよい。また、非空気入りタイヤ１のサイズとしては、特に限定されないが、例えば３．００－８等としてもよい。また、非空気入りタイヤ１を乗用車用に採用してもよい。この場合のサイズとしては、特に限定されないが、例えば１５５／６５Ｒ１３等としてもよい。

[0011] 上述した取り付け体１１、内筒体１２、外筒体１３及びトレッド部材１６は、それぞれ共通軸と同軸に配設されている。以下、この共通軸を軸線Ｏといい、軸線Ｏに沿う方向をタイヤ幅方向Ｈ（図３参照）という。また、タイヤ幅方向Ｈから見たタイヤ側面視において（図１参照）、軸線Ｏに直交する方向をタイヤ径方向といい、軸線Ｏ回りに周回する方向をタイヤ周方向という。なお、取り付け体１１、内筒体１２、外筒体１３及びトレッド部材１６は、タイヤ幅方向Ｈの中央部が互いに一致した状態で配設されている。

[0012] 図１において、取り付け体１１は、車軸の先端部が装着される装着筒部１７と、装着筒部１７をタイヤ径方向の外側から囲繞する外リング部１８と、装着筒部１７と外リング部１８とを連結する複数のリブ１９と、を備えている。

装着筒部１７、外リング部１８及びリブ１９は、例えばアルミニウム合金等の金属材料で一体に形成されている。装着筒部１７及び外リング部１８は、それぞれ円筒状に形成され、軸線Ｏと同軸に配設されている。複数のリブ１９は、例えばタイヤ周方向に均等の間隔をあけて配置されている。

[0013] 外リング部１８の外周面２１には、タイヤ径方向の内側に向けて窪み、か

つタイヤ幅方向Ｈに延びるキー溝１８ａがタイヤ周方向に間隔をあけて複数形成されている。なお、図１では、これらキー溝１８ａのうち１つのみを図示しており、それ以外については図示を省略している。キー溝１８ａは、外リング部１８の外周面２１において、タイヤ幅方向Ｈの一方側（例えば車体の外側）にのみ開口し、タイヤ幅方向Ｈの他方側（例えば車体の内側）は閉じている。

[0014] 特に図示していないが、外リング部１８において、タイヤ周方向で隣り合うキー溝１８ａ同士の間に位置する部分には、外リング部１８をタイヤ径方向に貫通する肉抜き孔がタイヤ幅方向Ｈに間隔をあけて複数形成されていてもよい。また、これら複数の肉抜き孔で構成される孔列が、タイヤ周方向に間隔をあけて複数形成されていてもよい。同様に各リブ１９には、リブ１９をタイヤ幅方向Ｈに貫通する肉抜き孔が形成されていてもよい。このような肉抜き孔が形成されることで、取り付け体１１の強度を確保しつつ軽量化を図ることができる。

[0015] 外リング部１８におけるタイヤ幅方向Ｈの一方側の端縁には、キー溝１８ａと対応する位置に、貫通孔が形成された板材２８が嵌め込まれる凹部１８ｄが形成されている。凹部１８ｄは、タイヤ幅方向Ｈの他方側に向けて窪んでいる。また、凹部１８ｄを画成する壁面のうちタイヤ幅方向Ｈの一方側を向く壁面には、凹部１８ｄに嵌め込まれた板材２８の貫通孔に連通する雌ねじ部が形成されている。

なお、前記貫通孔は、タイヤ周方向に間隔をあけて板材２８に複数形成されている。同様に、前記雌ねじ部は、タイヤ周方向に間隔をあけて凹部１８ｄの壁面に複数形成されている。そして、ボルト２９の雄ねじ部が、前記貫通孔に挿通されて前記雌ねじ部に螺合している。図示の例では、板材２８の貫通孔及び凹部１８ｄの雌ねじ部が、それぞれ２つずつ設けられている場合を例にしているが、２つに限定さない。

[0016] 取り付け体１１には、リング部材１４のうち内筒体１２が外嵌されている。内筒体１２は、円筒状をなしている。内筒体１２の内周面２２には、タイ

ヤ径方向の内側に向けて突出するとともに、タイヤ幅方向Ｈの略全長にわたって延びる突条部１２ａが形成されている。突条部１２ａは、内筒体１２の内周面２２にタイヤ周方向に等間隔をあけて複数形成され、取り付け体１１の外周面２１に形成されたキー溝１８ａに対してそれぞれ嵌合している。

[0017] 図１において内筒体１２は、突条部１２ａがキー溝１８ａに嵌合された状態で、凹部１８ｄに嵌め込んだ板材２８の貫通孔を通してボルト２９を雌ねじ部に螺合させることにより、取り付け体１１に装着されている。この状態において、突条部１２ａは、板材２８と、キー溝１８ａを画成する壁面のうち、タイヤ幅方向Ｈの他端に位置して一方側を向く他端壁面と、によりタイヤ幅方向Ｈに挟み込まれている。この構成により、取り付け体１１と内筒体１２とのタイヤ幅方向Ｈへの相対移動が規制されている。

[0018] なお、キー溝１８ａを画成する壁面のうち、タイヤ周方向で互いに対向する一対の側壁面と、タイヤ径方向の外側を向く底壁面とは、直交するように形成されている。また、突条部１２ａの外表面のうち、内筒体１２の内周面２２から立ち上がる一対の側壁面と、タイヤ径方向の内側を向く頂壁面とについても、同様に直交するように形成されている。そして、突条部１２ａ及びキー溝１８ａのタイヤ周方向の大きさは、互いに同等とされている。つまり、突条部１２ａはキー溝１８ａ内にタイヤ周方向へのがたつき少なく嵌合されている。この構成により、取り付け体１１と内筒体１２とのタイヤ周方向への相対移動が規制されている。

[0019] そして、図２及び図３に示すように、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間には、取り付け体１１と内筒体１２とをタイヤ径方向に離れさせる向きに押圧する押圧部材２０が設けられている。本実施形態では、押圧部材２０が、取り付け体１１と内筒体１２との間に圧入により挿入されている。押圧部材２０は、例えば、内筒体１２よりも硬い材質、又は、内筒体１２と同等の硬度を有する材質により形成される。

[0020] 図１に示すように、押圧部材２０は、取り付け体１１と内筒体１２との間に、タイヤ周方向に等間隔をあけて複数設けられている。本実施形態では、

取り付け体１１の外リング部１８の外周面２１と、内筒体１２の内周面２２との間に、押圧部材２０がタイヤ周方向に均等の間隔をあけて３つ以上配置されており、具体的には、押圧部材２０が５つ設けられている。

[0021] なお、本実施形態では、押圧部材２０が、取り付け体１１と内筒体１２との間に、タイヤ幅方向Ｈの一方側の端面からタイヤ幅方向Ｈの他方側へ向けて挿入されている一例を示しているが、これに限定されない。つまり、押圧部材２０は、取り付け体１１と内筒体１２との間に、タイヤ幅方向Ｈの他方側の端面からタイヤ幅方向Ｈの一方側へ向けて挿入されていてもよい。

[0022] さらに、押圧部材２０が、取り付け体１１と内筒体１２との間におけるタイヤ幅方向Ｈの両端部に、それぞれ設けられていてもよい。この場合、タイヤ幅方向Ｈの一方側の端部に設けられた押圧部材２０と、タイヤ幅方向Ｈの他方側の端部に設けられた押圧部材２０とは、タイヤ周方向に沿う位置が互いに一致していてもよいし、タイヤ周方向に沿う位置が互いに異なっていてもよい。なお、タイヤ幅方向Ｈの一端部に設けられた押圧部材２０と、タイヤ幅方向Ｈの他端部に設けられた押圧部材２０と、のタイヤ周方向の位置が互いに異なる場合には、タイヤ幅方向Ｈの一端部に設けられた押圧部材２０と、タイヤ幅方向Ｈの他端部に設けられた押圧部材２０とが、タイヤ周方向に均等な間隔をあけて配列することが好ましい。

[0023] 図２及び図３に示すように、押圧部材２０は、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間に配置される押圧本体２３と、押圧本体２３に接続され、取り付け体１１及び内筒体１２のうち少なくともいずれかに取り付けられる取り付け片２４と、を備えている。

[0024] 押圧本体２３は、図２に示すようにタイヤ幅方向Ｈから見て四角形状をなしており、図示しないタイヤ径方向から見た形状も、四角形状をなしている。また、押圧本体２３は、図３に示すようにタイヤ周方向に垂直な断面視で（タイヤ径方向及びタイヤ幅方向Ｈに沿う断面視において）、タイヤ幅方向Ｈの外側から内側へ向けて先鋭となる三角形状をなしている。つまり、本実施形態の例では、押圧本体２３が三角柱状をなしている。

[0025] 押圧本体２３は、取り付け体１１の外周面２１を押圧する内側押圧面２５と、内筒体１２の内周面２２を押圧する外側押圧面２６と、を備えている。そして、内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い、押圧本体２３のタイヤ径方向の大きさが大きくなるように（つまり押圧本体２３のタイヤ径方向に沿う厚さを増大させるように）タイヤ径方向に向けて傾斜する、テーパ部２７が形成されている。

[0026] 本実施形態に示す例では、内側押圧面２５及び外側押圧面２６が、それぞれ平面状をなしている。そして、内側押圧面２５及び外側押圧面２６の両方に、テーパ部２７が形成されている。詳しくは、内側押圧面２５には、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い漸次タイヤ径方向の内側へ向けて傾斜するテーパ部２７が形成されている。また、外側押圧面２６には、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い漸次タイヤ径方向の外側へ向けて傾斜するテーパ部２７が形成されている。なお、本実施形態の例では、内側押圧面２５の全面がテーパ部２７とされており、外側押圧面２６の全面がテーパ部２７とされている。

ただしこれに限定されず、内側押圧面２５及び外側押圧面２６のいずれか一方のみに、テーパ部２７が形成されていてもよい。また、内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち少なくとも一部以上がテーパ部２７とされていてもよい。内側押圧面２５及び外側押圧面２６の少なくとも一部以上がテーパ部２７とされる場合には、テーパ部２７が、押圧本体２３におけるタイヤ幅方向Ｈの内側の端部に配置されることが好ましい。

[0027] 図２及び図３に示すように本実施形態の例では、取り付け片２４が、四角形板状に形成されている。また、取り付け片２４のうちタイヤ径方向の外側に位置する外側部分は、押圧本体２３のタイヤ幅方向Ｈの外側に位置しているとともに、押圧本体２３に接続されている。取り付け片２４のうちタイヤ径方向の内側に位置する内側部分は、取り付け体１１の外リング部１８におけるタイヤ幅方向Ｈの外側を向く端面に当接している。

[0028] 取り付け片２４のタイヤ径方向の内側部分には、取り付け片２４を厚さ方向（タイヤ幅方向Ｈ）に貫通する貫通孔が形成されている。外リング部１８のタイヤ幅方向Ｈの外側を向く端面のうち、取り付け片２４の貫通孔に対向する部分には、雌ねじ部が形成されており、前記貫通孔と前記雌ねじ部とは互いに連通している。

[0029] そして、取り付け体１１又は内筒体１２に押圧部材２０を固定する固定手段の一例として、ねじ部材３０が設けられている。本実施形態では、ねじ部材３０が、取り付け体１１及び内筒体１２のうち、取り付け体１１に対して押圧部材２０を固定するようになっている。

ねじ部材３０は、雄ねじ部を有するねじ軸と、ねじ軸よりも大径に形成されたねじ頭と、を備えている。ねじ軸は、取り付け片２４の貫通孔に挿通されて、外リング部１８の雌ねじ部に螺合する。ねじ頭は、取り付け片２４の貫通孔よりも大径に形成されており、取り付け片２４において外リング部１８とは反対側を向く端面（タイヤ幅方向Ｈの外側を向く端面）に当接している。

[0030] 図３に示すように、取り付け体１１の外周面２１及び内筒体１２の内周面２２のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ周方向に交差する向きに延びる溝部３１が形成されており、押圧部材２０は、溝部３１に配置されている。本実施形態では、取り付け体１１の外周面２１及び内筒体１２の内周面２２の両方に、タイヤ周方向に交差する向きに延びる溝部３１がそれぞれ形成されており、押圧部材２０の押圧本体２３が、これらの溝部３１内に挿入されている。

また、本実施形態の例では、溝部３１が、タイヤ周方向に交差する方向のうち、タイヤ幅方向Ｈに沿って（軸線Ｏに平行に）延びている。

[0031] 取り付け体１１の外周面２１の溝部３１と、内筒体１２の内周面２２の溝部３１とは、互いにタイヤ周方向の位置が一致しており、タイヤ径方向に対向配置されている。また、タイヤ径方向に対向配置される溝部３１の対（組）は、上述の押圧部材２０が配置される位置に対応して、タイヤ周方向に等

間隔をあけて複数設けられている。

[0032] 溝部３１の延在方向の両端部のうち、少なくともいずれか一方は、取り付け体１１及び内筒体１２においてタイヤ幅方向Ｈを向く端面に開口している。本実施形態に示す例では、溝部３１のタイヤ幅方向Ｈの一方側の端部（一端部）が、取り付け体１１及び内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈの一方側を向く端面に開口している。また、溝部３１のタイヤ幅方向Ｈの他方側の端部（他端部）は、取り付け体１１及び内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈの他方側を向く端面に達することなく、閉じられている。

ただし、これに限定されず、溝部３１のタイヤ幅方向Ｈの他方側の端部（他端部）が、取り付け体１１及び内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈの他方側を向く端面に開口し、溝部３１のタイヤ幅方向Ｈの一方側の端部（一端部）が、取り付け体１１及び内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈの一方側を向く端面に達することなく、閉じられていてもよい。さらに、溝部３１が、取り付け体１１及び内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈを向く両端面に開口していてもよい。

[0033] 図３に示すように、溝部３１のタイヤ幅方向Ｈに沿う長さは、押圧部材２０の押圧本体２３のタイヤ幅方向Ｈに沿う長さに比べて、同一又はそれ以上（つまり同等以上）の大きさとされている。これにより、押圧部材２０のうち押圧本体２３が、タイヤ幅方向Ｈにおいて溝部３１内に収容される。

[0034] また、取り付け体１１の外周面２１に形成される溝部３１は、押圧本体２３のうちタイヤ径方向の内側に位置する内側部分の形状に対応して、タイヤ径方向の内側へ向けて窪んだ形状とされている。つまりこの溝部３１は、押圧本体２３のタイヤ径方向の内側部分を受け入れ可能な凹形状に形成されている。

[0035] 詳しくは、外周面２１の溝部３１は、押圧本体２３の内側押圧面２５に押圧される被押圧面である底面と、この底面のタイヤ周方向の両端からタイヤ径方向の外側へ向けて立ち上がる一対の側面と、を有している。図３に示すタイヤ周方向に垂直な断面視で、外周面２１の溝部３１の底面は、内側押圧面２５の全面がテーパ部２７とされているのに対応して、タイヤ幅方向Ｈの

内側から外側へ向かうに従い漸次タイヤ径方向の内側へ向けて傾斜するテーパ状に形成されている。また、この溝部３１の底面は、内側押圧面２５が平面状に形成されているのに対応して、平面状をなしている。

外周面２１の溝部３１における一対の側面間の距離（つまり溝幅）は、押圧本体２３のタイヤ周方向の幅に比べて、同一又はそれ以上（つまり同等以上）の大きさとされている。本実施形態の例では、図２に示すように、外周面２１の溝部３１における一対の側面同士の間に、押圧本体２３のタイヤ径方向の内側部分が嵌合している。

[0036] また、内筒体１２の内周面２２に形成される溝部３１は、押圧本体２３のうちタイヤ径方向の外側に位置する外側部分の形状に対応して、タイヤ径方向の外側へ向けて窪んだ形状とされている。つまりこの溝部３１は、押圧本体２３のタイヤ径方向の外側部分を受け入れ可能な凹形状に形成されている。

[0037] 詳しくは、内周面２２の溝部３１は、押圧本体２３の外側押圧面２６に押圧される被押圧面である底面と、この底面のタイヤ周方向の両端からタイヤ径方向の内側へ向けて立ち上がる一対の側面と、を有している。図３に示すタイヤ周方向に垂直な断面視で、内周面２２の溝部３１の底面は、外側押圧面２６の全面がテーパ部２７とされているのに対応して、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い漸次タイヤ径方向の外側へ向けて傾斜するテーパ状に形成されている。また、この溝部３１の底面は、外側押圧面２６が平面状に形成されているのに対応して、平面状をなしている。

内周面２２の溝部３１における一対の側面間の距離（つまり溝幅）は、押圧本体２３のタイヤ周方向の幅に比べて、同一又はそれ以上（つまり同等以上）の大きさとされている。本実施形態の例では、図２に示すように、内周面２２の溝部３１における一対の側面同士の間に、押圧本体２３のタイヤ径方向の外側部分が嵌合している。

[0038] 図１に示すように、リング部材１４のうち外筒体１３は、内筒体１２よりも大径の円筒状をなしており、内筒体１２からタイヤ径方向の外側に離間し

て配置されているとともに、内筒体１２をタイヤ周方向の全域にわたって、タイヤ径方向の外側から囲んでいる。

特に図示していないが、外筒体１３は、内筒体１２よりもタイヤ幅方向Ｈの大きさ、つまり幅が大きくなっている。ただし、外筒体１３のタイヤ幅方向Ｈの大きさが、内筒体１２のタイヤ幅方向Ｈの大きさと同等とされていてもよい。

[0039] 連結部材１５は、リング部材１４における内筒体１２の外周面と、外筒体１３の内周面とを、相対的に弾性変位自在に連結している。本実施形態の例では、連結部材１５が、弾性変形可能な板材からなり、タイヤ周方向に等間隔をあけて複数設けられている。図示の例では、連結部材１５の数が、４０個とされている。

[0040] 複数の連結部材１５は、内筒体１２と外筒体１３との間において、軸線Ｏを基準に回転対称となる位置にそれぞれ配置されている。そして、タイヤ周方向で隣り合う連結部材１５同士は、互いに非接触とされている。また、複数の連結部材１５は、タイヤ幅方向Ｈに沿う幅、連結部材１５の延在方向に垂直な断面の厚さ、及び、前記延在方向の長さが、互いに同等とされている。

[0041] 連結部材１５のうち、外筒体１３に連結された一端部（外端部）は、内筒体１２に連結された他端部（内端部）よりも、タイヤ周方向の一方側（図１に示す例では、軸線Ｏを中心とした時計回り方向）に位置している。つまり、連結部材１５は、外筒体１３に連結する一端部から、タイヤ径方向の内側へ向かうに従い漸次タイヤ周方向の他方側（図１における軸線Ｏを中心とした反時計回り方向）へ向けて延びていて、他端部が内筒体１２に連結する。

連結部材１５のうち、前記一端部と前記他端部との間に位置する中間部分には、タイヤ周方向に湾曲する湾曲部が形成されている。図示の例では、湾曲部が、タイヤ周方向の他方側へ向けて凸となるように湾曲している。

[0042] 内筒体１２、外筒体１３及び複数の連結部材１５は、射出成形により合成樹脂材料で一体に形成されている。つまり、リング部材１４及び複数の連結

部材１５は、射出成形により形成された一体物である。なお、射出成形としては、内筒体１２、外筒体１３及び複数の連結部材１５の全体を同時に成形する方法であってもよいし、或いは、リング部材１４のうち、成形金型のゲートとは反対側に位置する外筒体１３の一部又は全部をインサート品とし、内筒体１２及び複数の連結部材１５を含む残部を射出成形するインサート成形であってもよい。

また、合成樹脂材料としては、例えば１種だけの樹脂材料、２種類以上の樹脂材料を含む混合物、又は１種以上の樹脂材料と１種以上のエラストマーとを含む混合物であってもよく、さらに、例えば老化防止剤、可塑剤、充填剤、若しくは顔料等の添加物を含んでもよい。合成樹脂材料は、熱可塑性樹脂であることが好ましい。

[0043] 図１に示すように、トレッド部材１６は、円筒状に形成され、外筒体１３の外周面側を全域にわたって一体に覆っている。トレッド部材１６は、例えば、天然ゴム又は／及びゴム組成物が加硫された加硫ゴム、或いは熱可塑性材料等で形成されている。

熱可塑性材料として、例えば熱可塑性エラストマー若しくは熱可塑性樹脂等が挙げられる。熱可塑性エラストマーとしては、例えば日本工業規格ＪＩＳ　Ｋ６４１８に規定されるアミド系熱可塑性エラストマー（ＴＰＡ）、エステル系熱可塑性エラストマー（ＴＰＣ）、オレフィン系熱可塑性エラストマー（ＴＰＯ）、スチレン系熱可塑性エラストマー（ＴＰＳ）、ウレタン系熱可塑性エラストマー（ＴＰＵ）、熱可塑性ゴム架橋体（ＴＰＶ）、若しくはその他の熱可塑性エラストマー（ＴＰＺ）等が挙げられる。

熱可塑性樹脂としては、例えばウレタン樹脂、オレフィン樹脂、塩化ビニル樹脂、若しくはポリアミド樹脂等が挙げられる。なお、耐摩耗性の観点ではトレッド部材１６を加硫ゴムで形成するのが好ましい。

[0044] 以上説明した本実施形態の非空気入りタイヤ１によれば、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間に、これらをタイヤ径方向に互いに離れさせる向きに押圧する押圧部材２０が設けられている。このため

、取り付け体１１と内筒体１２とがタイヤ径方向に移動することが規制される。このため、取り付け体１１と内筒体１２との間でがたつきが生じることを抑制することができる。

[0045] 取り付け体１１と内筒体１２とのがたつきが抑えられることにより、部材の摩耗を抑制できる。本実施形態で説明したように、金属材料等からなる取り付け体１１に比べて、樹脂材料等からなる内筒体１２は硬度が低く、これらの部材間にがたつきが生じると内筒体１２が摩耗しやすくなるが、本実施形態によれば、内筒体１２の摩耗を顕著に抑えることができる。

また、取り付け体１１と内筒体１２とのがたつきが抑えられることにより、この非空気入りタイヤ１を装着した車両は、走行安定性を良好に維持することができる。

[0046] また、押圧部材２０を設けることによりがたつきが抑えられるので、この押圧部材２０を設けていない状態においては、取り付け体１１と内筒体１２との間に形成される隙間を大きく確保することができる。つまり、非空気入りタイヤ１の組み立て時において、取り付け体１１と内筒体１２とを嵌め合わせるために設けられるクリアランス（径方向のクリアランス）を、大きく確保することができる。従って、取り付け体１１と内筒体１２とを容易に嵌合させることができて、組み立て作業を簡易化できる。

[0047] 以上のように本実施形態によれば、取り付け体１１と内筒体１２とを嵌合しやすくして組み立て容易性を向上しつつ、取り付け体１１と内筒体１２との間に生じるがたつきを抑制することができる。

[0048] また本実施形態では、押圧部材２０が、溝部３１に配置されているので、下記の作用効果を奏する。

すなわちこの場合、非空気入りタイヤ１の組み立て時において、取り付け体１１と内筒体１２との間に形成された溝部３１に対して押圧部材２０を設けることにより、押圧部材２０を配設する位置を特定する作業を簡易化できる。また、取り付け体１１と内筒体１２との間に押圧部材２０を挿入していく際に、溝部３１に沿って押圧部材２０が案内されるため、押圧部材２０を

装着しやすい。

[0049] また、本実施形態で説明したように、取り付け体１１と内筒体１２との間に、タイヤ周方向に沿って溝部３１及び押圧部材２０を複数設けた場合には、複数の押圧部材２０をタイヤ周方向に均等に配設することが容易であり、非空気入りタイヤ１の回転バランスを良好に維持しやすい。

[0050] また、本実施形態で説明したように、取り付け体１１の外周面２１及び内筒体１２の内周面２２の、両方に溝部３１を設けた場合には、取り付け体１１の溝部３１と内筒体１２の溝部３１とのタイヤ周方向の位置を一致させるとともに、これら溝部３１同士をタイヤ径方向に対向配置させることが好ましい。

これにより、溝部３１に挿入した押圧部材２０によって、取り付け体１１と内筒体１２とのタイヤ周方向への相対移動を規制することが可能になり、これら部材同士を回り止め状態とすることができる。つまり、押圧部材２０によって、取り付け体１１と内筒体１２とのタイヤ径方向への相対移動を規制できるのみならず、タイヤ周方向への相対移動も規制することができる。従ってこの場合、取り付け体１１と内筒体１２との回り止め機構として設けられたキー溝１８ａ及び突条部１２ａの組を、数を減らしたり無くしたりすることができる。

[0051] また本実施形態では、押圧部材２０が、取り付け体１１の外周面２１を押圧する内側押圧面２５と、内筒体１２の内周面２２を押圧する外側押圧面２６と、を備えており、内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち、少なくともいずれか一方に、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い、押圧部材２０のタイヤ径方向の大きさが大きくなるようにタイヤ径方向に向けて傾斜するテーパ部２７が形成されている。このため、下記の作用効果を奏する。

すなわちこの場合、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間に押圧部材２０を挿入していくときに、押圧部材２０の内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち、少なくともいずれかに形成されたテーパ部

２７が、取り付け体１１と内筒体１２とをタイヤ径方向に離れさせる向きに徐々に押圧しつつ、これら部材間に入り込んでいく。

つまりテーパ部２７によって、押圧部材２０を、取り付け体１１と内筒体１２との間にスムーズに挿入させることができるので、押圧部材２０の装着作業を容易化できる。またこれにより、取り付け体１１と内筒体１２との間に押圧部材２０を圧入することが容易となる。

[0052] また本実施形態では、取り付け体１１又は内筒体１２に、押圧部材２０を固定する固定手段として、ねじ部材３０が設けられているので、下記の作用効果が得られる。

すなわちこの場合、取り付け体１１と内筒体１２との間に設けた押圧部材２０を、ねじ部材（固定手段）３０により固定することができる。従って、上述した押圧部材２０による作用効果が、長期にわたり安定して奏功される。

[0053] なお、本発明の技術的範囲は前述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

[0054] 例えば、前述の実施形態では、押圧部材２０が、押圧本体２３と、取り付け片２４と、を備える場合について説明したが、これに限定されない。

図４～図６に示すものは、前述の実施形態で説明した非空気入りタイヤ１の変形例である。これらの変形例では、押圧部材２０が、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間に挿入される押圧本体２３を備える一方、取り付け片２４は備えていない。以下、変形例について説明する。なお、前述の実施形態と同じ構成要素については詳細な説明を省略し、主として異なる点についてのみ、説明する。

[0055] 図４及び図５に示す変形例では、押圧部材２０の押圧本体２３が、円錐状をなしている。詳しくは、図４に示すようにタイヤ幅方向Ｈから見て、押圧本体２３は円形状をなしている。また、図５に示すようにタイヤ周方向に垂直な断面視で、押圧本体２３は、タイヤ幅方向Ｈの外側から内側へ向けて先鋭となる三角形状をなしている。また押圧本体２３は、図示しないタイヤ径

方向から見た形状についても、タイヤ幅方向Ｈの外側から内側へ向けて先鋭となる三角形状をなしている。

[0056] この変形例では、内側押圧面２５及び外側押圧面２６が、それぞれタイヤ径方向に向けて凸となる曲面状をなしている。詳しくは、内側押圧面２５及び外側押圧面２６は、円錐体からなる押圧本体２３の外周面をこの円錐体の中心軸に沿って半割りした形状にそれぞれ形成されており、内側押圧面２５は、タイヤ径方向の内側へ向けて凸となる曲面状をなし、外側押圧面２６は、タイヤ径方向の外側へ向けて凸となる曲面状をなしている。そして、この変形例においても、内側押圧面２５の全面がテーパ部２７とされており、外側押圧面２６の全面がテーパ部２７とされている。

[0057] また、取り付け体１１の外リング部１８におけるタイヤ幅方向Ｈの端部には、外リング部１８を厚さ方向（タイヤ径方向）に貫通する貫通孔が形成されている。また、押圧本体２３の外周面のうち、外リング部１８の貫通孔に対向する部分（内側押圧面２５の部分）には、雌ねじ部が形成されており、前記貫通孔と前記雌ねじ部とは互いに連通している。

そして、ねじ部材３０のねじ軸は、外リング部１８の貫通孔に挿通されて、押圧本体２３の雌ねじ部に螺合する。ねじ部材３０のねじ頭は、外リング部１８の貫通孔よりも大径に形成されており、外リング部１８の内周面に当接している。

[0058] 取り付け体１１の外周面２１に形成される溝部３１は、軸線Ｏに垂直な断面が半円状をなしている。外周面２１の溝部３１の内面は、内側押圧面２５が凸曲面状に形成されているのに対応して、凹曲面状をなしている。また、内筒体１２の内周面２２に形成される溝部３１は、軸線Ｏに垂直な断面が半円状をなしている。内周面２２の溝部３１の内面は、外側押圧面２６が凸曲面状に形成されているのに対応して、凹曲面状をなしている。

詳しくは、外周面２１の溝部３１及び内周面２２の溝部３１は、円錐穴の内周面をこの円錐穴の中心軸に沿って半割りした形状にそれぞれ形成されており、外周面２１の溝部３１は、タイヤ径方向の内側へ向けて凹となる曲面

状をなし、内周面２２の溝部３１は、タイヤ径方向の外側へ向けて凹となる曲面状をなしている。

[0059] そして、この変形例では、取り付け体１１と押圧部材２０との間、及び、内筒体１２と押圧部材２０との間のうち、少なくともいずれか一方に、緩衝部材３２が設けられている。図示する例においては、緩衝部材３２が、円錐筒状をなしており、取り付け体１１と押圧部材２０との間、及び、内筒体１２と押圧部材２０との間の両方に設けられている。また、前記緩衝部材３２として、エラストマーが用いられている。

[0060] この変形例によれば、緩衝部材３２を設けたことによって、取り付け体１１と押圧部材２０との間の摩耗や、内筒体１２と押圧部材２０との間の摩耗を防止することができる。また緩衝部材３２により、取り付け体１１と内筒体１２との間に設けた押圧部材２０の滑り移動を抑制でき、押圧部材２０を抜け止めすることができる。

[0061] また、図６に示す変形例では、押圧部材２０の押圧本体２３が、タイヤ幅方向Ｈに延びる例えば直方体状等の多角柱状、又は円柱状をなしている。図６に示すタイヤ周方向に垂直な断面視で、押圧部材２０の内側押圧面２５は、タイヤ幅方向Ｈに沿って（軸線Ｏに平行に）延びており、外側押圧面２６も、タイヤ幅方向Ｈに沿って延びている。またこれに応じて、図６に示す断面視において、取り付け体１１の外周面２１の溝部３１は、タイヤ幅方向Ｈに沿って延びており、内筒体１２の内周面２２の溝部３１も、タイヤ幅方向Ｈに沿って延びている。

[0062] そして、この変形例では、押圧部材２０の内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち、いずれか一方のみに、タイヤ幅方向Ｈの内側から外側へ向かうに従い、押圧部材２０のタイヤ径方向の大きさが大きくなるようにタイヤ径方向に向けて傾斜するテーパ部２７が形成されている。図示の例では、内側押圧面２５及び外側押圧面２６のうち、外側押圧面２６にのみ、テーパ部２７が形成されており、このテーパ部２７は、外側押圧面２６のうち、タイヤ幅方向Ｈの内側の端部に形成されている。

この変形例のテーパ部２７によっても、押圧部材２０を、取り付け体１１と内筒体１２との間にスムーズに挿入させることができる。

[0063] さらに、図６に示す押圧部材２０において、テーパ部２７を全く形成しなくてもよい。

ただしこの場合、取り付け体１１の外周面２１の溝部３１におけるタイヤ幅方向Ｈの端部に位置する開口部、及び、内筒体１２の内周面２２の溝部３１におけるタイヤ幅方向Ｈの端部に位置する開口部のうち、少なくともいずれか一方に、面取り加工が施されることが好ましい。

この構成によっても、押圧部材２０を、取り付け体１１と内筒体１２との間にスムーズに挿入させることができる。

[0064] また、前述の実施形態では、溝部３１が、タイヤ周方向に交差する方向のうち、タイヤ幅方向Ｈに沿って（軸線Ｏに平行に）延びているとしたが、これに限定されない。すなわち、溝部３１は、タイヤ幅方向Ｈに向かうに従い漸次タイヤ周方向に向けてねじれて、螺旋状に延びていてもよい。この場合、溝部３１に挿入される押圧部材２０の形状も螺旋状となり、押圧部材２０がタイヤ周方向に沿う広範囲にわたって、取り付け体１１と内筒体１２とをタイヤ径方向に離れさせる向きに押圧することとなる。

[0065] また、前述の実施形態では、押圧部材２０が溝部３１に挿入されるとしたが、このような溝部３１を設けることなく、押圧部材２０を、取り付け体１１の外周面２１と内筒体１２の内周面２２との間に挿入してもよい。

また、押圧部材２０の形状は、前述の実施形態で説明した三角柱状や直方体状等の多角柱状や、円錐状、円柱状に限らず、それ以外の例えば板状等であってもよい。

[0066] また、前述の実施形態では、押圧部材２０が、取り付け体１１と内筒体１２との間に、タイヤ周方向に等間隔をあけて複数設けられているとしたが、これに限定されない。つまり、押圧部材２０は、１つのみ設けられてもよい。ただし、前述の実施形態で説明したように、取り付け体１１と内筒体１２との間に、押圧部材２０がタイヤ周方向に均等のピッチで複数設けられてい

ると、非空気入りタイヤ１の回転バランスをとりやすくなり、好ましい。

[0067] また、前述の実施形態では、押圧部材２０を固定する固定手段として、ねじ部材３０を設けることとしたが、それ以外の固定手段により、押圧部材２０を固定してもよい。この固定手段としては、例えば、押圧部材２０をタイヤ幅方向Ｈの外側から内側へ向けて押さえる抜け止め機構や、接着剤等を用いることができる。

[0068] また、連結部材１５の数は、前述の実施形態で説明した４０個に限定されず、それ以外の例えば６０個等であってもよい。連結部材１５の数は、例えばタイヤ直径等に応じて適宜増減される。

[0069] また、前述の実施形態で説明した、リング部材１４及び複数の連結部材１５を射出成形により形成した一体物を、溶着等によってタイヤ幅方向Ｈに複数連結してもよい。この場合、タイヤ幅方向Ｈに隣り合う連結部材１５同士で、タイヤ周方向に傾斜する向きを互いに異ならせてもよい。

[0070] その他、本発明の趣旨から逸脱しない範囲において、前述の実施形態、変形例及びなお書き等で説明した各構成（構成要素）を組み合わせてもよく、また、構成の付加、省略、置換、その他の変更が可能である。また本発明は、前述した実施形態によって限定されることはなく、特許請求の範囲によってのみ限定される。

[0071] 本発明の非空気入りタイヤによれば、取り付け体の外周面と内筒体の内周面との間に、これらをタイヤ径方向に互いに離れさせる向きに押圧する押圧部材が設けられているので、取り付け体と内筒体とがタイヤ径方向に移動することが規制される。このため、取り付け体と内筒体との間でがたつきが生じることを抑制することができる。

[0072] 取り付け体と内筒体とのがたつきが抑えられることにより、部材の摩耗を抑制できる。一般に、金属材料等からなる取り付け体に比べて、樹脂材料等からなる内筒体は硬度が低く、これらの部材間にがたつきが生じると内筒体が摩耗しやすくなるが、本発明によれば、内筒体の摩耗を顕著に抑えることができる。

また、取り付け体と内筒体とのがたつきが抑えられることにより、この非空気入りタイヤを装着した車両は、走行安定性を良好に維持することができる。

[0073] また、押圧部材を設けることによりがたつきが抑えられるので、この押圧部材を設けていない状態においては、取り付け体と内筒体との間に形成される隙間を大きく確保することができる。つまり、非空気入りタイヤの組み立て時において、取り付け体と内筒体とを嵌め合わせるために設けられるクリアランス（径方向のクリアランス）を、大きく確保することができる。従って、取り付け体と内筒体とを容易に嵌合させることができて、組み立て作業を簡易化できる。

[0074] 以上のように本発明によれば、取り付け体と内筒体とを嵌合しやすくして組み立て容易性を向上しつつ、取り付け体と内筒体との間に生じるがたつきを抑制することができる。

[0075] また、上記非空気入りタイヤにおいて、前記取り付け体の外周面及び前記内筒体の内周面のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ周方向に交差する向きに延びる溝部が形成され、前記押圧部材は、前記溝部に配置されることが好ましい。

[0076] この場合、非空気入りタイヤの組み立て時において、取り付け体と内筒体との間に形成された溝部に対して押圧部材を設けることにより、押圧部材を配設する位置を特定する作業を簡易化できる。また、取り付け体と内筒体との間に押圧部材を挿入していく際に、溝部に沿って押圧部材が案内されるため、押圧部材を装着しやすい。

[0077] また、取り付け体と内筒体との間に、タイヤ周方向に沿って溝部及び押圧部材を複数設けた場合には、複数の押圧部材をタイヤ周方向に均等に配設することが容易であり、非空気入りタイヤの回転バランスを良好に維持しやすい。

[0078] また、取り付け体の外周面及び内筒体の内周面の、両方に溝部を設ける場合には、取り付け体の溝部と内筒体の溝部とのタイヤ周方向の位置を一致さ

せるとともに、これら溝部同士をタイヤ径方向に対向配置させることが好ましい。

この場合、溝部に挿入した押圧部材によって、取り付け体と内筒体とのタイヤ周方向への相対移動を規制することが可能になり、これら部材同士を回り止め状態とすることができる。つまり、押圧部材によって、取り付け体と内筒体とのタイヤ径方向への相対移動を規制できるのみならず、タイヤ周方向への相対移動も規制することができる。

[0079] また、上記非空気入りタイヤにおいて、前記押圧部材は、前記取り付け体の外周面を押圧する内側押圧面と、前記内筒体の内周面を押圧する外側押圧面と、を備え、前記内側押圧面及び前記外側押圧面のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ幅方向の内側から外側へ向かうに従い、前記押圧部材のタイヤ径方向の大きさが大きくなるようにタイヤ径方向に向けて傾斜するテーパ部が形成されていることが好ましい。

[0080] この場合、取り付け体の外周面と内筒体の内周面との間に押圧部材を挿入していくときに、押圧部材の内側押圧面及び外側押圧面のうち、少なくともいずれかに形成されたテーパ部が、取り付け体と内筒体とをタイヤ径方向に離れさせる向きに徐々に押圧しつつ、これら部材間に入り込んでいく。

つまりテーパ部によって、押圧部材を、取り付け体と内筒体との間にスムーズに挿入させることができるので、押圧部材の装着作業を容易化できる。またこれにより、取り付け体と内筒体との間に押圧部材を圧入することが容易となる。

[0081] また、上記非空気入りタイヤにおいて、前記取り付け体又は前記内筒体に、前記押圧部材を固定する固定手段が設けられることが好ましい。

[0082] この場合、取り付け体と内筒体との間に設けた押圧部材を、固定手段により固定することができる。従って、上述した押圧部材による作用効果が、長期にわたり安定して奏功される。

[0083] また、上記非空気入りタイヤにおいて、前記取り付け体と前記押圧部材との間、及び、前記内筒体と前記押圧部材との間のうち、少なくともいずれか

一方に、緩衝部材が設けられることが好ましい。

[0084] この場合、緩衝部材を設けたことによって、取り付け体と押圧部材との間の摩耗や、内筒体と押圧部材との間の摩耗を防止することができる。なお、緩衝部材としては、例えばエラストマーを用いることができる。

また緩衝部材により、取り付け体と内筒体との間に設けた押圧部材の滑り移動を抑制でき、押圧部材を抜け止めすることができる。

産業上の利用可能性

[0085] 本発明によれば、取り付け体と内筒体とを嵌合しやすくして組み立て容易性を向上しつつ、取り付け体と内筒体との間に生じるがたつきを抑制できる。

符号の説明

[0086] １…非空気入りタイヤ

１１…取り付け体

１２…内筒体

１３…外筒体

１４…リング部材

１５…連結部材

２０…押圧部材

２１…外周面

２２…内周面

２５…内側押圧面

２６…外側押圧面

２７…テーパ部

３０…ねじ部材（固定手段）

３１…溝部

３２…緩衝部材

Ｈ…タイヤ幅方向

請求の範囲

[請求項1] 車軸に取り付けられる取り付け体と、

前記取り付け体に外装される内筒体、及び、前記内筒体をタイヤ径方向の外側から囲繞する外筒体を備えるリング部材と、

前記内筒体と前記外筒体との間にタイヤ周方向に沿って複数配設されるとともに、これらの両筒体同士を変位自在に連結する連結部材と、を備える非空気入りタイヤであって、

前記取り付け体の外周面と前記内筒体の内周面との間に、前記取り付け体と前記内筒体とをタイヤ径方向に離れさせる向きに押圧する押圧部材が設けられる非空気入りタイヤ。

[請求項2] 請求項１に記載の非空気入りタイヤであって、

前記取り付け体の外周面及び前記内筒体の内周面のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ周方向に交差する向きに延びる溝部が形成され、

前記押圧部材は、前記溝部に配置される非空気入りタイヤ。

[請求項3] 請求項１又は２に記載の非空気入りタイヤであって、

前記押圧部材は、

前記取り付け体の外周面を押圧する内側押圧面と、

前記内筒体の内周面を押圧する外側押圧面と、を備え、

前記内側押圧面及び前記外側押圧面のうち、少なくともいずれか一方には、タイヤ幅方向の内側から外側へ向かうに従い、前記押圧部材のタイヤ径方向の大きさが大きくなるようにタイヤ径方向に向けて傾斜するテーパ部が形成されている非空気入りタイヤ。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか一項に記載の非空気入りタイヤであって、

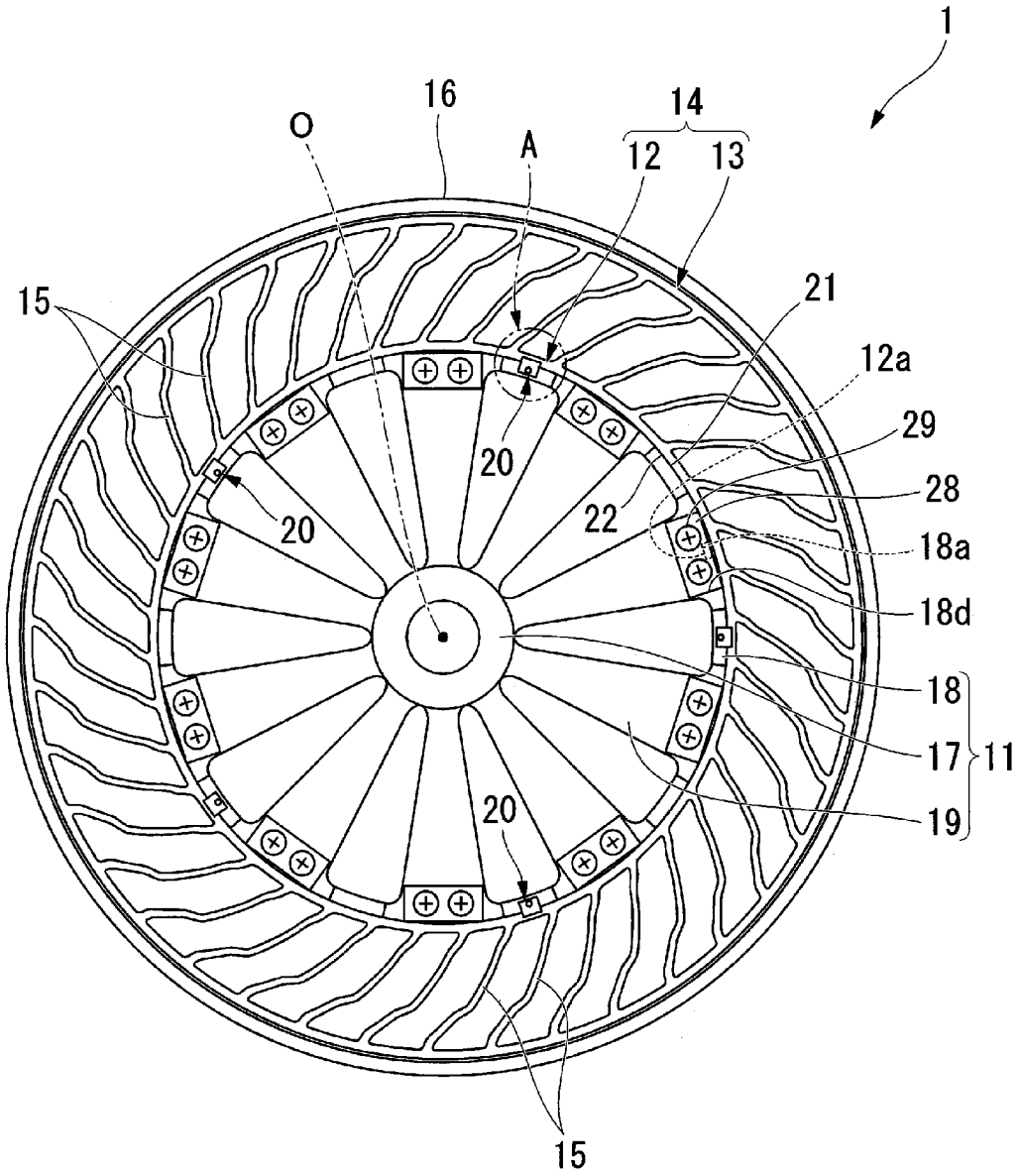
前記取り付け体又は前記内筒体に、前記押圧部材を固定する固定手段が設けられる非空気入りタイヤ。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか一項に記載の非空気入りタイヤであって、

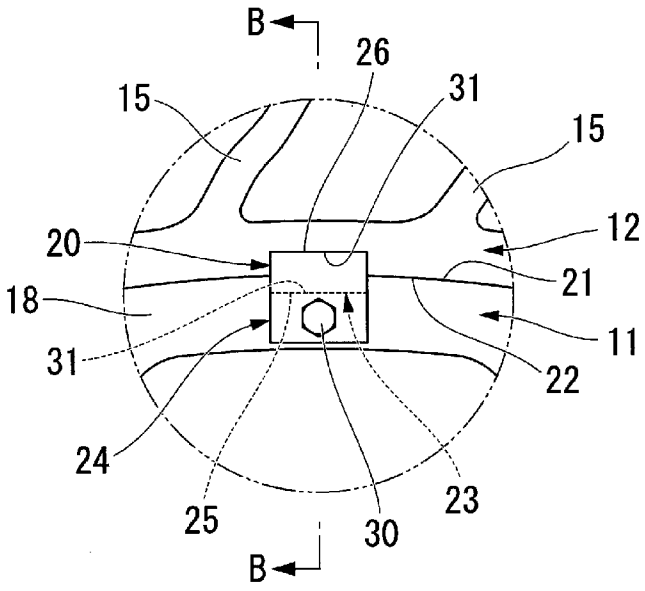
前記取り付け体と前記押圧部材との間、及び、前記内筒体と前記押

圧部材との間のうち、少なくともいずれか一方に、緩衝部材が設けられる非空気入りタイヤ。

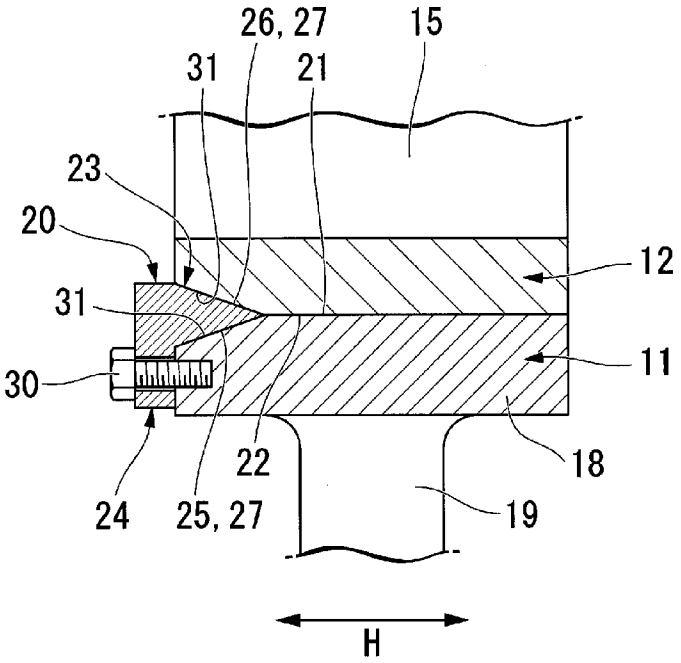
[図1]



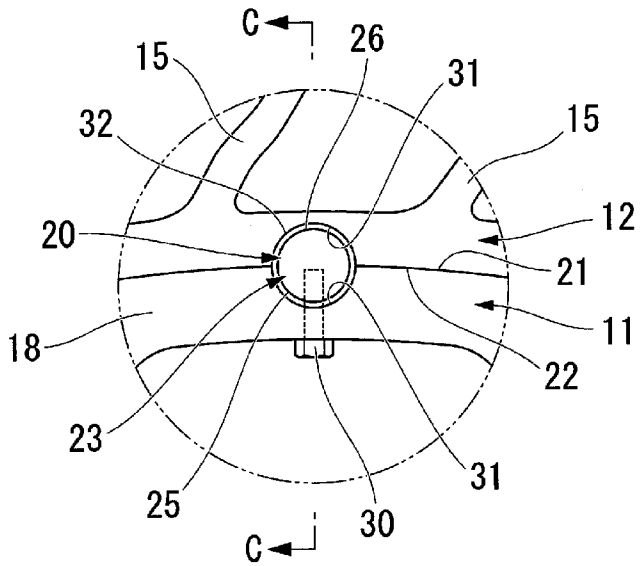
[図2]


B
26
31
15
15
12
20
21
18
11
31
22
24
23
25
30
B

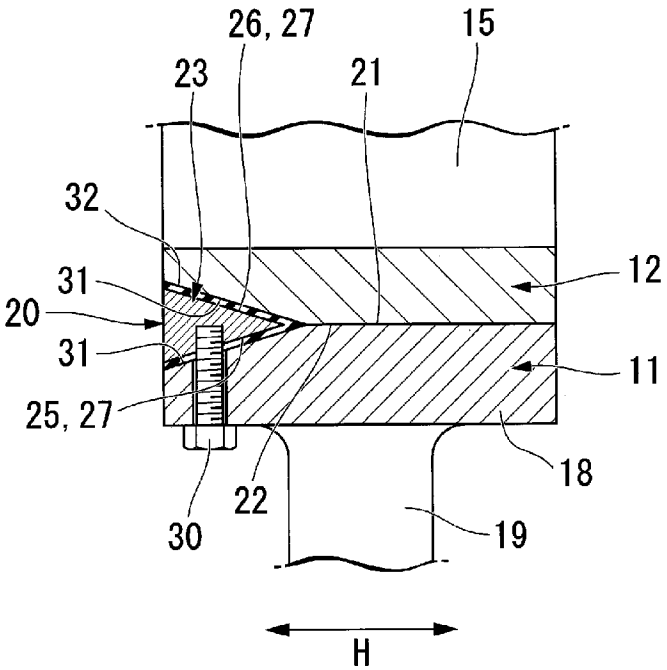
[図3]


26, 27
15
31
21
23
20
12
31
11
30
22
18
24
25, 27
19
H

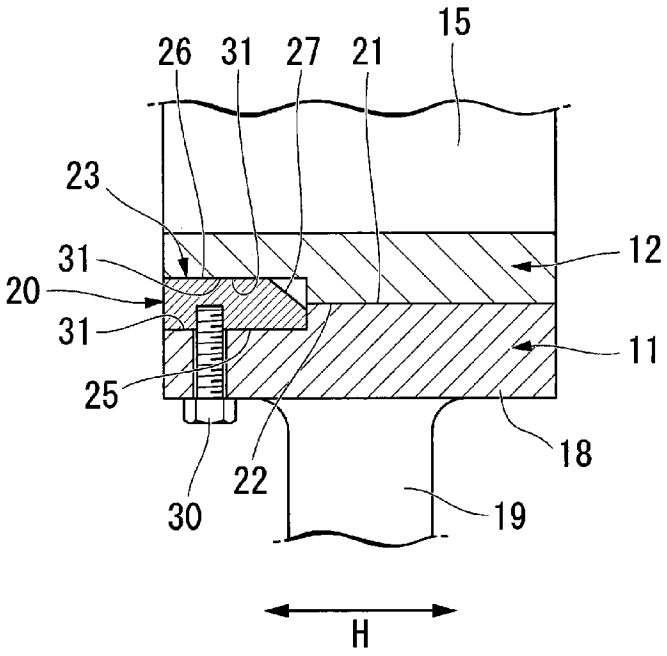
[図4]


C
26
15
31
32
15
12
20
21
11
18
22
23
31
25
30
C

[図5]


26, 27
15
23
21
32
12
31
20
11
31
25, 27
18
22
19
30
H

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/087866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60B9/04(2006.01)i, *B60B23/10*(2006.01)i, *B60C7/00*(2006.01)i, *B60C7/24*(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)
B60B9/04, B60B23/10, B60C7/00, B60C7/24

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.
Y A	JP 2013-177140 A (Bridgestone Corp.), 09 September 2013 (09.09.2013), paragraphs [0015] to [0021]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4 5
Y A	US 1530425 A (SIKORA, Mike), 17 March 1925 (17.03.1925), page 1, lines 46 to 105; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4 5
Y A	US 1686301 A (WAGENHORST, James H.), 02 October 1928 (02.10.1928), page 1, line 38 to page 2, line 15; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-4 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	Date of mailing of the international search report
07 March 2017 (07.03.17)	21 March 2017 (21.03.17)

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/JP2016/087866

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 60-501253 A (Caterpillar Tractor Co.), 08 August 1985 (08.08.1985), page 2, lower right column, lines 3 to 12; page 3, upper left column, line 19 to upper right column, line 8; fig. 5 to 8 & US 4534394 A column 2, lines 44 to 56; column 3, lines 31 to 49; fig. 5 to 8 & GB 2149727 A & WO 1984/004497 A1	1-2,4 5
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 050070/1983(Laid-open No. 155202/1984) (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 18 October 1984 (18.10.1984), page 2, line 18 to page 4, line 16; fig. 2 to 6 (Family: none)	1-2 5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０８７８６６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60B9/04(2006.01)i, B60B23/10(2006.01)i, B60C7/00(2006.01)i, B60C7/24(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.　B60B9/04, B60B23/10, B60C7/00, B60C7/24

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
Ｙ Ａ	JP 2013-177140 A (株式会社ブリヂストン) 2013.09.09, 段落［００１５］－［００２１］, 図１－２ (ファミリーなし)	１－４ ５
Ｙ Ａ	US 1530425 A (SIKORA,Mike) 1925.03.17, 第１頁第４６－１０５行, Ｆｉｇｓ．１－３（ファミリーなし）	１－４ 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	国際調査報告の発送日
０７．０３．２０１７	２１．０３．２０１７

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　９６２７
倉田　和博
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		１－４
Ａ	US 1686301 A (WAGENHORST, James H.) 1928.10.02, 第１頁第３８行－第２頁第１５行, Ｆｉｇｓ．１－６ (ファミリーなし)	５
Ｙ		１－２，４
Ａ	JP 60-501253 A (キヤタピラー　トラツクター　カンパニイ) 1985.08.08, 第２頁右下欄第３－１２行, 第３頁左上欄第１９行－同頁右上欄第８行, 第５－８図 & US 4534394 A, 第 2 欄第 44-56 行, 第 3 欄第 31-49 行, Figs. 5-8 & GB 2149727 A & WO 1984/004497 A1	５
Ｙ		１－２
Ａ	日本国実用新案登録出願58-050070号(日本国実用新案登録出願公開59-155202号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (川崎重工業株式会社) 1984.10.18, 第２頁第１８行－第４頁第１６行, 第２－６図 (ファミリーなし)	５