

(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
2014 年 9 月 12 日(12.09.2014)

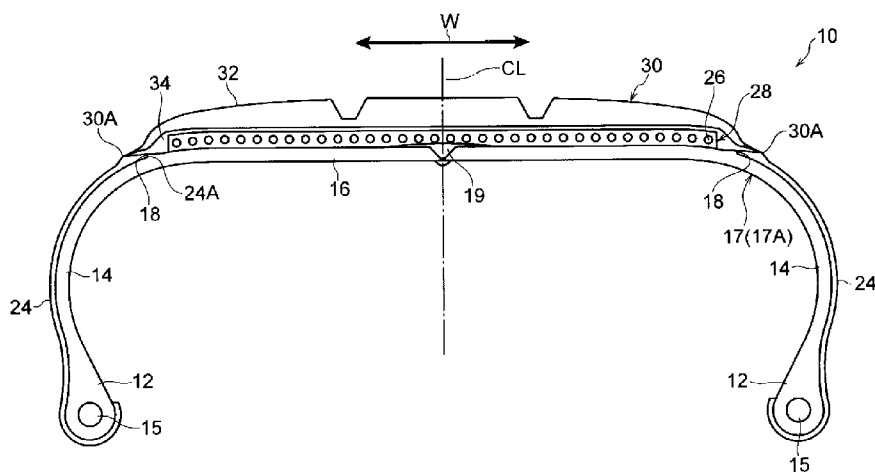


(10) 国際公開番号
WO 2014/136791 A1

- (51) 国際特許分類:
B60C 5/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/055505
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 4 日(04.03.2014)
- (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 2013-043476 2013 年 3 月 5 日(05.03.2013) 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: 今 誓志(KON, Seiji); 〒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). 長谷川 圭一(HASEGAWA, Keiichi); 〒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). 河野 好秀(KOUNO, Yoshihide); 〒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: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿 4 丁目 3 番 1 7 号
- H K 新宿ビル 7 階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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: TIRE

(54) 発明の名称: タイヤ



(57) Abstract: In the present invention, a tire frame step portion (18) is formed in a tire frame member (17). The tire frame step portion (18) is formed so as to be more towards the tire equatorial plane side than an end portion (30A) of a tread member (30) in the tire axial direction. On the outer side of the tire frame member (17), a coating layer (24) is formed extending from the bead portion to the tire frame step portion (18).

(57) 要約: タイヤ骨格部材 17 には、タイヤ骨格段部 18 が形成されている。タイヤ骨格段部 18 は、トレッド部材 30 のタイヤ軸方向の端部 30A よりもタイヤ赤道面側に形成されている。タイヤ骨格部材 17 の外側には、ビード部からタイヤ骨格段部 18 にかけて、被覆層 24 が形成されている。

WO 2014/136791 A1

明 細 書

発明の名称： タイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤに係り、特にタイヤ骨格部材が樹脂材料を用いて形成されたタイヤに関する。

背景技術

[0002] 従来から、ゴム、有機繊維材料、及びスチール部材で形成されているタイヤが知られている。近年、軽量化やリサイクルのし易さの観点から、熱可塑性エラストマー（ＴＰＥ）や熱可塑性樹脂等の熱可塑性高分子材をタイヤ骨格部材とすることが求められている。例えば特開平０３－１４３７０１号公報には、熱可塑性エラストマーでビードコアを覆ってタイヤ骨格部材を形成することが開示されている。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、特開平０３－１４３７０１号公報では、タイヤのサイド部においてタイヤ骨格部材が露出している。特開平０３－１４３７０１号公報の構成でタイヤの耐候性を向上させることを考慮すると、タイヤ骨格部材自体の材料を変更しなければならなくなり、設計の自由度が低下してしまう。

[0004] 本発明は、上記事実を考慮して成されたものであり、タイヤ骨格部材が樹脂材料で形成されている場合において、タイヤ骨格部材自体の設計の自由度を維持しつつ、タイヤ骨格部材の耐候性を向上させることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第１の態様に係るタイヤは、樹脂材料からなり、少なくともビード部を有するタイヤ骨格部材と、前記タイヤ骨格部材のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤトレッドを構成するトレッド部材と、前記タイヤ骨格部材のタイヤ径方向外面側、且つ前記トレッド部材のタイヤ軸方向の端部よりもタイヤ赤道面側に形成され、タイヤ軸方向外側が低くなるタイヤ骨格段部と

、前記ビード部から前記タイヤ骨格段部にかけて前記タイヤ骨格部材の外側に形成された被覆層と、を備えている。

[0006] 第1の態様に係るタイヤでは、タイヤ骨格段部がトレッド部材のタイヤ軸方向の端部よりもタイヤ赤道面側に配置されており、タイヤ骨格部材のビード部からトレッド部材にかけての外表面がすべて被覆層で覆われる。したがって、タイヤ骨格部材の表面が露出されず、タイヤ骨格部材自体の設計の自由度を維持しつつ、タイヤの外表面を保護し耐候性を向上させることができる。なお、被覆層は、樹脂材料で形成しても良いし、ゴムで形成してもよい。

[0007] また、第1の態様に係るタイヤでは、タイヤ骨格段部が形成されているので、金型等を用いて被覆層を成形する場合に、タイヤ骨格段部を被覆層用材料の流出止めの堰として用いることができる。これにより、被覆層の端部において、被覆層用材料が規定の金型位置からはみ出して流れ出ることを抑制することができ、被覆層の端部の形成を適切に行うことができる。

なお、ここでのタイヤ骨格段部は、タイヤ骨格部材の表面から立ち上がる壁面を構成するものであり、段差により構成されるものであってもよいし、凸部により構成されるものであってもよい。また、タイヤ骨格部材の表面と前記の壁面との角度は、90度よりも小さいものであってもよい。

[0008] 本発明の第2の態様に係るタイヤは、前記被覆層のタイヤトレッド側の端部に形成され、前記トレッド部材のタイヤ軸方向端部と隣接する流止壁部を備えている。

[0009] 第2の態様に係るタイヤによれば、タイヤ骨格部材のタイヤ径方向外側にトレッド部材を成形する場合に、流止壁部をトレッド部材形成の際に用いられる材料の流出止めの堰として用いることができる。これにより、トレッド部材のタイヤ軸方向外側端部において、トレッド部材形成の際に用いられる材料が規定の位置からはみ出して流れ出ることを抑制することができ、トレッド部材のタイヤ軸方向端部の形成を適切に行うことができる。

[0010] 本発明の第3の態様に係るタイヤは、前記タイヤ骨格部材が、タイヤ径方向外側部に補強コードが配置された補強層を備え、前記タイヤ骨格段部は、

前記補強層のタイヤショルダー側端部よりもタイヤ軸方向外側に配置されていること、を特徴とする。

- [0011] 第3の態様に係るタイヤによれば、被覆層を補強層よりもタイヤ軸方向外側に配置させて、補強層が被覆層に覆われることを避け、補強層のタイヤ径方向外側へトレッド部材を適切に積層することができる。

発明の効果

- [0012] 本発明の第1の態様に係るタイヤによれば、タイヤ骨格部材の表面が露出されず、タイヤ骨格部材自体の設計の自由度を維持しつつ、タイヤの外面を保護し耐候性を向上させることができる。
- [0013] 本発明の第2の態様に係るタイヤによれば、トレッド部材のタイヤ軸方向端部の形成を適切に行うことができる。
- [0014] 本発明の第3の態様に係るタイヤによれば、補強層のタイヤ径方向外側へトレッド部材を適切に積層することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1A]第1実施形態に係るは空気入りタイヤの断面図である。
- [図1B]第1実施形態に係る空気入りタイヤをリムに装着したときの部分拡大斜視断面図である。
- [図2]図1Aのタイヤショルダー一部分の部分拡大断面図である。
- [図3]第1実施形態で用いる金型の開放した状態の一部断面図である。
- [図4]第1実施形態で用いる金型を閉鎖した状態の一部断面図である。
- [図5]第1実施形態に係る空気入りタイヤの、トレッド部材が接着される前のタイヤ骨格部材とトレッド部材の断面図である。
- [図6]第1実施形態に係る空気入りタイヤのトレッド部材を接着する際の状態を示す断面図である。
- [図7]エンベロープ及び支持部材を示す斜視図である
- [図8A]第2実施形態に係るA空気入りタイヤの断面図である。
- [図8B]第2実施形態に係る空気入りタイヤをリムに装着したときの部分拡大斜視断面図である。

[図9]図2Aのタイヤショルダー部分の部分拡大断面図である。

[図10]第2実施形態で用いる金型の開放した状態の一部断面図である。

[図11]第2実施形態で用いる金型を閉鎖した状態の一部断面図である。

[図12]第2実施形態に係る空気入りタイヤのトレッド部材を接着する際の状態を示す半断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、実施形態を挙げ、本発明の実施の形態について説明する。

[0017] [第1実施形態]

まず、第1実施形態について説明する。図1Aに示すように、本実施形態のタイヤは内部に空気を充填して用いる空気入りタイヤである。タイヤ10は、環状のタイヤ骨格部材17を備えている。タイヤ骨格部材17は、リム20と接する1対のビード部12と、ビード部12からタイヤ径方向外側に延びるサイド部14と、各々のサイド部14のタイヤ径方向外側端同士を連結するクラウン部16と、を備えている。図1Bに示すように、一対のビード部12の各々は、リム20のビードシート部21及びリムフランジ22に密着して、タイヤ内に充填された空気の内圧を維持する。クラウン部16のタイヤ径方向外側には、タイヤの接地部分であるタイヤトレッドを構成するトレッド部材30が配置される。

[0018] タイヤ骨格部材17は、樹脂材料で形成されている。ここでの樹脂材料には、加硫ゴムは含まれない。樹脂材料としては、熱可塑性樹脂（熱可塑性エラストマーを含む）、熱硬化性樹脂、及びその他の汎用樹脂のほか、エンジニアリングプラスチック（スーパーエンジニアリングプラスチックを含む）等が挙げられる。

[0019] 熱可塑性樹脂（熱可塑性エラストマーを含む）とは、温度上昇と共に材料が軟化、流動し、冷却すると比較的硬く強度のある状態になる高分子化合物をいう。本明細書では、このうち、温度上昇と共に材料が軟化、流動し、冷却すると比較的硬く強度のある状態になり、かつ、ゴム状弾性を有する高分子化合物を熱可塑性エラストマーとし、温度上昇と共に材料が軟化、流動し

、冷却すると比較的硬く強度のある状態になり、かつ、ゴム状弾性を有しない高分子化合物をエラストマーでない熱可塑性樹脂として、区別する。

[0020] 熱可塑性樹脂（熱可塑性エラストマーを含む）としては、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）、ポリスチレン系熱可塑性エラストマー（TPS）、ポリアミド系熱可塑性エラストマー（TPA）、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー（TPU）、ポリエステル系熱可塑性エラストマー（TPC）、及び、動的架橋型熱可塑性エラストマー（TPV）、ならびに、ポリオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリスチレン系熱可塑性樹脂、ポリアミド系熱可塑性樹脂、及び、ポリエステル系熱可塑性樹脂等が挙げられる。

[0021] また、上記の熱可塑性材料としては、例えば、ISO 75-2又はASTM D 648に規定されている荷重たわみ温度（0.45 MPa荷重時）が78℃以上、JIS K 7113に規定される引張降伏強さが10 MPa以上、同じくJIS K 7113に規定される引張破壊伸び（JIS K 7113）が50%以上。JIS K 7206に規定されるビカット軟化温度（A法）が130℃であるものを用いることができる。

[0022] 熱硬化性樹脂とは、温度上昇と共に3次元網目構造を形成し、硬化する高分子化合物をいう。熱硬化性樹脂としては、例えば、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂等が挙げられる。

[0023] なお、樹脂材料には、既述の熱可塑性樹脂（熱可塑性エラストマーを含む）及び熱硬化性樹脂のほか、（メタ）アクリル系樹脂、EVA樹脂、塩化ビニル樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂等の汎用樹脂を用いてもよい。

[0024] 本実施形態では、タイヤ骨格部材17が熱可塑性樹脂で形成される場合について説明する。

[0025] タイヤ骨格部材17は、一つのビード部12、一つのサイド部14、及び半幅のクラウン部16、が一体として成形された同一形状の円環状のタイヤ骨格半体17Aを、互いに向かい合わせてタイヤ赤道面CL部分で接合することで形成されている。タイヤ赤道面CL部分での接合には、溶接用熱可塑性材料19が用いられている。なお、タイヤ骨格部材17は、2つの部材を

接合して形成するものに限らず、3以上の部材を接合して形成してもよく、1対のビード部12、1対のサイド部14、及びクラウン部16を一体で成形したものであってもよい。

[0026] 図2にも示されるように、タイヤ骨格部材17の外面には、タイヤ骨格段部18が形成されている。タイヤ骨格段部18は、後述するトレッド部材30のタイヤ軸方向の端部30Aよりもタイヤ赤道面側に形成されている。タイヤ骨格段部18は、ビード部12側が低くなるようにタイヤ骨格部材17の表面に形成された段差部分であり、タイヤ骨格部材17の外面に一体的に形成されている。タイヤ骨格段部18は、後述する被覆層24との境界を規定する部分となる。タイヤ骨格段部18よりもタイヤ軸方向W内側におけるタイヤ骨格部材17Aの厚みは、タイヤ軸方向W外側におけるタイヤ骨格部材17Aの厚みよりも厚くなっている。

[0027] なお、本実施形態では、タイヤ骨格段部18を段差で構成したが、タイヤ骨格段部18はタイヤ周方向の全周に延びる突条で形成してもよい。

[0028] タイヤ骨格段部18の高さH1は、0.2mm以上4.0mm以下であることが好ましい。タイヤ骨格段部18の高さH1が、0.2mm未満では、後述のように被覆層24を射出成形する場合に、高圧で射出される被覆層用材料を堰き止める効果が小さくなり、4.0mm超の場合には、被覆層24の厚みが厚くなりすぎてしまうからである。

[0029] 熱可塑性材料を用いて形成されるタイヤ骨格半体17Aは、例えば、真空成形、圧空成形、インジェクション成形、メルトキャスト等で成形することができ、ゴムで成形（加硫）する場合に比較して、製造工程を大幅に簡略化でき、成形時間も短縮可能である。

[0030] なお、タイヤ骨格部材17は、単一の熱可塑性材料で構成されていても、従来一般のゴム製の空気入りタイヤと同様に、タイヤ骨格部材17の各部位毎（サイド部14、クラウン部16、ビード部12など）に異なる特徴を有する熱可塑性材料を用いてもよい。

[0031] タイヤ骨格部材17のビード部12には、円環状のビードコア15が埋設

されている。ビードコア 15 は、従来からある一般の空気入りタイヤと同様の、スチールコードからなるものである。なお、ビード部 12 の剛性が確保され、リム 20 との嵌合に問題なければビードコア 15 は省略しても良い。また、ビードコア 15 は、有機繊維コード、有機繊維が樹脂被覆されたコード等、スチール以外のコードで形成されていても良く、更には、ビードコア 15 がコードではなく射出成形などにより硬質樹脂で形成されたものであってもよい。

[0032] タイヤ骨格部材 17 のクラウン部 16 には、螺旋状に巻回されたスチールのコード 26 を備えた補強層 28 が配設されている。補強層 28 は、従来のゴム製の空気入りタイヤのカーカスの外周面に配置されるベルトに相当するものである。補強層 28 のタイヤ軸方向の端部 28A は、タイヤ骨格段部 18 をよりもタイヤ赤道面 CL 側に配置されている。これにより、後述する被覆層 24 の端面 24A は、補強層 28 よりもタイヤ軸方向 W 外側に配置され、補強層 28 が被覆層 24 に覆われることを避けて、補強層 28 のタイヤ径方向外側へトレッド部材 30 を適切に積層することができる。

[0033] タイヤ骨格部材 17 には、ビード部 12 からタイヤ骨格段部 18 にかけて被覆層 24 が形成されている。図 2 に示されるように、被覆層 24 のビード部 12 側の端部は、ビード部 12 のリム 20 との密着部よりもタイヤ内側にまで及ぶように配置されている。被覆層 24 のトレッド部材 30 側の端部は、タイヤ骨格段部 18 まで形成され、端面 24A がタイヤ骨格段部 18 に密着している。被覆層 24 は、リム 20 にタイヤ 10 が組み付けられると、リム 20 に密着してタイヤ 10 内の気体充填空間を密閉する。また、被覆層 24 のトレッド端部 30A と接合する部分が、タイヤ骨格段部 18 の高さ H1 より厚く形成されている。

[0034] 被覆層 24 を構成する被覆層用材料としては、タイヤ骨格部材 17 よりも耐候性の高い材料が用いられている。被覆層用材料は、タイヤ骨格部材 17 を構成する材料よりもシール性に優れた材料とされていることが好ましい。また、被覆層 24 の弾性率は、タイヤ骨格部材 17 の弾性率よりも低いこと

が好ましい。これにより、タイヤ骨格部材 17 の剛性を維持しつつ、リム 20 との間を適切にシールすることができる。

[0035] なお、被覆層 24 の弾性率は、0.5 MPa 以上、50 MPa 以下であることが好ましい。被覆層 24 の弾性率が 0.5 MPa 未満の場合には、リム 20 に密着する部分の圧縮クリープ性が充分でなく、リムとの間に隙間ができてしまうことが考えられ、被覆層 24 の弾性率が 50 MPa 超の場合には、リム 20 に密着する部分の圧縮変形が充分に得られず、リム 20 との間に隙間ができてしまうことが考えられるためである。

[0036] また、被覆層 24 の弾性率は、タイヤ骨格部材 17 の弾性率の 70% 以下であることがより好ましい。そして、被覆層 24 の弾性率は、タイヤ骨格部材 17 の弾性率の 50% 以下であることが更に好ましく、また、被覆層 24 を構成する被覆層用材料として耐磨耗性が優れた樹脂を用いる場合には、25% 以下であることがより好ましい。

[0037] 被覆層 24 の樹脂材料としては、ゴム様の弾性を有する熱可塑性樹脂、熱可塑性エラストマー（TPE）、熱硬化性樹脂等を用いることができる。また、ゴム製の被覆層 24 を構成してもよい。被覆層 24 用の材料としてはオレフィン系、エステル系、アミド系、もしくはウレタン系の TPE か、一部ゴム系の樹脂を混練してある TPV であることが好ましい。また、ISO 75-2 又は ASTM D 648 に規定される荷重たわみ温度（0.45 MPa 荷重時）が 75℃ 以上、同じく JIS K 7113 に規定される引張降伏伸びが 10% 以上、同じく JIS K 7113 に規定される引張破壊伸びが 50% 以上、JIS K 7113 に規定されるビカット軟化温度（A 法）が 130℃ 以上であることが好ましい。また、被覆層 24 用の熱硬化性樹脂としてはフェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、等を用いることができる。

[0038] 図 5 にも示されるように、タイヤ骨格部材 17 のタイヤ径方向外側には、トレッド部材 30 が配置されている。トレッド部材 30 は、タイヤ骨格部材 17 に沿って配置され、タイヤ 10 の接地部分であるタイヤトレッドを構成

する。トレッド部材３０は、トレッド部材本体３２及び中間ゴム３４を有している。トレッド部材本体３２は、中間ゴム３４を介してタイヤ骨格部材１７に積層されている。トレッド部材３０のタイヤ軸方向の端部３０Ａは、被覆層２４の端面２４Ａよりもタイヤ軸方向外側に配置されている。これにより、被覆層２４の端面２４Ａがトレッド部材３０により覆われ、タイヤ骨格部材１７のビード部１２からトレッド部材３０にかけての外面がすべて被覆層２４で覆われる。なお、被覆層２４は、ビード部１２からトレッド部材３０にかけて一体となっても、分割体となってもよい。

[0039] トレッド部材３０は、サイド部１４を形成している熱可塑性樹脂よりも耐摩耗性に優れたゴムで形成されている。トレッド部材３０に用いるゴムとしては、従来のゴム製の空気入りタイヤに用いられているゴムと同種のゴムを用いることができる。なお、トレッド部材３０として、サイド部１４を形成している熱可塑性樹脂よりも耐摩耗性に優れた他の種類の熱可塑性樹脂で構成されるものを用いても良い。

[0040] 次に、本実施形態に係るタイヤ１０の製造方法について説明する。

[0041] 本実施形態では、まず、射出成形によってタイヤ骨格半体１７Ａを形成する。ビードコア１５は、当該射出成形時にタイヤ骨格半体形成用の金型内に配置され、一对のビード部１２の各々へ埋設される。

[0042] 次に、タイヤ骨格半体１７Ａの外面に、被覆層２４を形成する。被覆層２４の製造には、図３に示すような被覆層形成用金型７０を用いる。

[0043] 被覆層形成用金型７０は、外金型７２と内金型７４とで構成されており、外金型７２には被覆層用材料を注入するゲート７８が形成されている。ゲート７８は、タイヤ骨格半体１７Ａのビード部１２の径方向内側から被覆層用熱可塑性材料を注入するように構成されている。ゲート７８としては、ピンゲートをタイヤ骨格半体１７Ａの周方向に多点設けてもよいし、リング状に開口したディスクゲートを用いてもよい。

[0044] タイヤ骨格半体１７Ａを被覆層形成用金型７０内に収容して完全閉止すると、図４に示すように、外金型７２とタイヤ骨格半体１７Ａの間に、ゲート

7 8 に連通した設定形状の被覆層 2 4 を形成するスペース Z 1 が形成される構造になっている。

[0045] 外金型 7 2 及び内金型 7 4 には、ビード部 1 2 が配置される側の互いの分割面に、凸部 7 2 A、凹部 7 4 A が構成されている。また、センターライン C L 側の分割面に、凹部 7 2 B、凸部 7 4 B が構成されている。外金型 7 2 の凸部 7 2 A が、内金型 7 4 の凹部 7 4 A へ嵌め込まれ、内金型 7 4 の凸部 7 4 B が外金型 7 2 の凹部 7 2 B へ嵌め込まれて、互いのパーティング面が当接され、被覆層形成用金型 7 0 が閉止される。

[0046] なお、被覆層形成用金型 7 0 には、キャビティ内に被覆層用材料が注入されたときに、キャビティ内の空気を追い出すためのガス抜き孔（図示せず）が形成されている。

[0047] 被覆層 2 4 を形成するには、図 4 に示すように、内金型 7 4 にタイヤ骨格半体 1 7 A をセットし、外金型 7 2 の凸部 7 2 A を内金型 7 4 の凹部 7 4 A へ嵌め込むと共に、内金型 7 4 の凸部 7 4 B を外金型 7 2 の凹部 7 2 B へ嵌め込んで、分割面を閉じる。

[0048] この状態で、ゲート 7 8 からキャビティ内へ被覆層用材料を注入する。このとき、タイヤ骨格段部 1 8 により、ゲート 7 8 から注入された被覆層用材料が堰き止められ、スペース Z 1 からの流出が抑制される。したがって、被覆層 2 4 を所定の位置に正確に形成することができる。また、射出成形時におけるスペース Z 1 の内圧が維持され、被覆層 2 4 をタイヤ骨格部材 1 7 と適切に接着させることができる。

[0049] その後、被覆層形成用金型 7 0 内からタイヤ骨格半体 1 7 A を取り出す。これにより、被覆層 2 4 を有するタイヤ骨格半体 1 7 A が形成される。

[0050] なお、タイヤ骨格半体 1 7 A のビード部 1 2 の表面と被覆層 2 4 との接合強度を上げるために、ビード部 1 2 の表面を凹凸形状にしてアンカー効果（アンカーを下ろしたように強固に噛み合っている効果）が得られるようにしてもよい。このようなアンカー効果を得るための凹凸の深さは、2 mm 以下であることが好ましく、1 mm 以下であることがより好ましい。2 mm より

も深いと、成形品の強度が落ちることが考えられる。また、凹凸の深さが0.05mmよりも浅いと、十分なアンカー効果を得にくい。このような凹凸形状を形成するには、金型40の成形面に予め対応する凹凸形状を形成しておけばよい。また、バフ研磨により表面の粗面化処理をすることにより凹凸を形成しても良い。

[0051] また、タイヤ骨格半体17Aの表面と被覆層24との接合強度を上げるために、タイヤ骨格半体17Aの被覆層24を形成する部位の表面に接着剤を塗布してもよい。この場合、接着剤を塗布する部位の表面をサンドペーパーなどでバフ研磨しておくことで接着力が向上する。また、接着力を向上させるためには、接着剤を塗布した後にある程度乾燥させておくことが好ましい。このため、接着剤を塗布する際には、湿度70%以下の雰囲気で行うことが好ましい。接着剤としては、例えばトリアジンチオール系のものであるが、塩化ゴム系接着剤、フェノール樹脂系接着剤、イソシアネート系接着剤、ハロゲン化ゴム系接着剤など、特に制限はない。

[0052] 次に、この被覆層24が形成された2つのタイヤ骨格半体17Aを、互いに向かい合わせにタイヤ赤道面CL（タイヤセンター）で突き当て、溶接用熱可塑性材料19（図1参照）を接合部位に向けて押出して、2つのタイヤ骨格半体17Aを接合する。これにより、ビード部12からトレッド部材30にかけて被覆層24の形成されたタイヤ骨格部材17が製造される。

[0053] なお、本実施形態では、被覆層24の形成後に2つのタイヤ骨格半体17Aの接合を行ったが、2つのタイヤ骨格半体17Aの接合を先に行い、その後に被覆層24を形成してもよい。

[0054] その後、タイヤ骨格部材17を回転装置で回転させつつ、コード供給装置（図示せず）から排出される加熱されたコード26をタイヤ骨格部材17の外周面に螺旋状に巻き付けて補強層28を形成する。

[0055] その後、補強層28の外側にプレキュアトレッド（PCT）であるトレッド部材本体32を接着する。トレッド部材本体32の接着は、中間ゴム34を介して加硫接着させることにより行うことができる。

- [0056] 加硫接着の際には、図5に示すように、タイヤ骨格部材17の補強層28上に未加硫の中間ゴム34を積層し、その外側にトレッド部材本体32を1周分巻き付ける。このとき、トレッド部材本体32及び未加硫の中間ゴム34のタイヤ軸方向の端部は、被覆層24の端部と重なり合って端面24Aが覆われるように配置する。次に、図6に示すように、ビード部12を、リムに近い構造を有する一对の環状の支持部材66に組み付ける。そして、図7に示す袋状被覆部材の一例であるエンベロップ36で、トレッド部材本体32の配置されたタイヤ骨格部材17の全体を覆う。その後、吸引口38から真空引きを行うことで、図6に示すように、エンベロップ36をトレッド部材本体32及びタイヤ骨格部材17に密着させる。これにより、トレッド部材本体32及び中間ゴム34をタイヤ骨格部材17側に押し付けることができ、この状態で不図示の加硫装置内に入れて加硫処理を行う。
- [0057] 上記のようにして、トレッド部材30が形成され、タイヤ10が製造される。なお、加硫接着前のトレッド部材本体32としては、完全に加硫済みのものであってもよいし、半加硫状態のものであってもよい。
- [0058] 以上説明したように、本実施形態では、タイヤ骨格部材17のビード部12からトレッド部材30の端部30Aにかけて、被覆層24が形成されているので、タイヤ骨格部材17の露出が回避される。したがって、タイヤ骨格部材17自体に要求される剛性等の物性を維持しつつ、タイヤ骨格部材17を保護することができ、タイヤ10の耐候性を向上させることができる。
- [0059] また、タイヤ骨格部材17には、被覆層24のタイヤ赤道面CL側の端面24Aを規定するタイヤ骨格段部18が形成されている。したがって、金型での製造時に被覆層用材料が所定の位置から流出することを抑制でき、被覆層24を所定の位置に正確に形成することができる。また、射出成形時におけるスペースZ1の内圧を維持することができるので、被覆層24をタイヤ骨格部材17と適切に接着させることができる。また、外金型72を閉鎖してタイヤ骨格部材17に押し当てる際に、外金型72はタイヤ骨格段部17の凸部分（段部上側）に強い力で押しつけられ他の部位への押圧力は相対的

に小さくなる。したがって、射出される被覆層用材料によるタイヤ骨格部材 17 の変形を抑制することができる。

[0060] [第2実施形態]

[0061] 次に、第2実施形態について説明する。本実施形態では、第1実施形態と同様の部分については同一の符号を付して、その詳細な説明は省略する。本実施形態のタイヤ90は、被覆層とトレッド部材の端部形状が第1実施形態と異なり、その他の構成は第1実施形態と同一である。

[0062] 図8A、図8Bに示すように、タイヤ骨格部材17には、ビード部12からタイヤ骨格段部18にかけて被覆層44が形成されている。被覆層44のビード部12側の端部は、ビード部12のリム20との密着部よりもタイヤ内側（空気が充填される側）に配置されている。被覆層24のトレッド部材50側の端部に形成される端面44Aは、タイヤ骨格段部18に密着している。被覆層44の端面44Aよりもタイヤ軸方向外側には、流止壁部45が形成されている。流止壁部45は、タイヤ赤道面CL側が低くなるように被覆層44に形成された段差部分であり、被覆層44の外面に一体的に形成されている。流止壁部45は、トレッド部材50の端部に形成される端面50Aとの境界を規定する部分となる。また、被覆層44の厚みは、流止壁部45が形成された部分を挟んでタイヤ軸方向外側がタイヤ軸方向内側よりも厚く形成されている。

[0063] なお、本実施形態では、流止壁部45を段差で構成したが、流止壁部45はタイヤ周方向の全周に延びる突条で形成してもよい。

[0064] 流止壁部45の高さH2は、0.2mm以上4.0mm以下であることが好ましい。流止壁部45の高さH2が、0.2mm未満では、後述のようにトレッド部材30を形成する際に未加硫の中間ゴム54を堰き止める効果が小さくなり、4.0mm超の場合には、被覆層44の形成後に、金型から抜き難いためである。

[0065] 被覆層44は、リム20にタイヤ90が組み付けられると、リム20に密着してタイヤ10内の気体充填空間を密閉する。被覆層44を構成する被覆

層用材料としては、第1実施形態の被覆層24と同様のものを用いることができる。また、被覆層44の弾性率として、第1実施形態の被覆層24と同様の範囲であることが好ましい。

[0066] タイヤ骨格部材17のタイヤ径方向外側には、トレッド部材50が配置されている。トレッド部材50は、タイヤ骨格部材17に沿って配置され、タイヤ90の接地部分であるタイヤトレッドを構成する。トレッド部材50は、トレッド部材本体52及び中間ゴム54を有している。トレッド部材本体52は、中間ゴム54を介してタイヤ骨格部材17に積層されている。トレッド部材50のタイヤ軸方向の端面50Aは、被覆層44の流止壁部45とタイヤ軸方向で隣接しており、被覆層44の端面44Aよりもタイヤ軸方向外側に配置されている。これにより、被覆層44の端面44Aがトレッド部材50により覆われ、タイヤ骨格部材17のビード部12からトレッド部材50にかけての外面がすべて被覆層44で覆われる。

[0067] トレッド部材50は、第1実施形態のトレッド部材30と同様のゴムや熱可塑性樹脂で構成することができる。

[0068] 次に、本実施形態に係るタイヤ90の製造方法について説明する。本実施形態では、第1実施形態と同様に、射出成形によってタイヤ骨格半体17Aを形成し、次に、タイヤ骨格半体17Aに被覆層用材料を射出成形して被覆層44を製造する。その際の金型は、図10に示すように、第1実施形態の外金型72に、タイヤ骨格段部18の金型として、流止壁部45の形成に必要な段部72Dが形成されたものを用い、第1実施形態と同一の手順で成型する。これにより、流止壁部45の形成されたタイヤ骨格半体17Aを製造することができる。

[0069] その後、第1実施形態と同様にして、補強層28の外側にプレキュアトレッド（PCT）であるトレッド部材本体52を接着する。トレッド部材本体52の接着は、中間ゴム54を介して加硫接着させることにより行う。加硫接着の際には、タイヤ骨格部材17の補強層28上に未加硫の中間ゴム54を積層し、その外側にトレッド部材本体52を配置する。このとき、図12

に示されるように、未加硫の中間ゴム 5 4 は、流止壁部 4 5 よりもタイヤ軸方向内側に配置し、加硫処理後に中間ゴム 5 4 により形成されるトレッド部材 5 0 の端面 5 0 A が流止壁部 4 5 と接着されるように配置する。また、トレッド部材本体 5 2 及び中間ゴム 5 4 のタイヤ軸方向の端部が流止壁部 4 5 よりもタイヤ軸方向の内側に配置されるようにする。この状態で、第 1 実施形態と同様に支持部材 6 6 に組み付けると共にエンベロープ 3 6 でトレッド部材本体 3 2 の配置されたタイヤ骨格部材 1 7 の全体を覆い、加硫処理を行う。

[0070] これにより、トレッド部材 5 0 が形成され、タイヤ 5 0 が製造される。

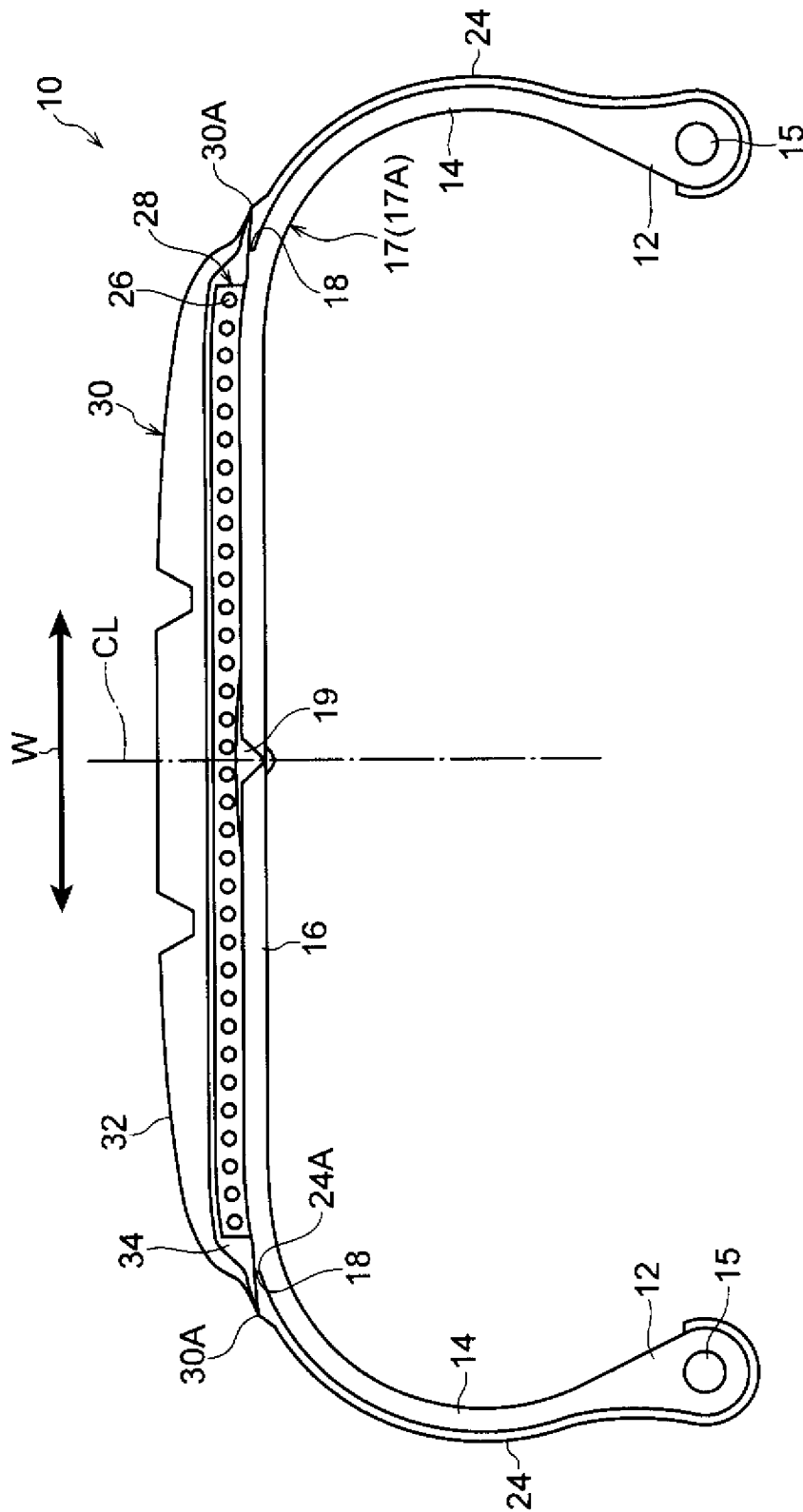
[0071] 本実施形態によれば、被覆層 4 4 に流止壁部 4 5 が形成されているので、トレッド部材 5 0 を形成する際に、未加硫の中間ゴム 5 4 が流止壁部 4 5 で堰き止められる。したがって、トレッド部材 5 0 のタイヤ軸方向外側端部において、中間ゴム 5 4 が規定の位置からはみ出して流れ出ることを抑制することができ、トレッド部のタイヤ軸方向端部の形成を適切に行うことができる。また、射出成形時におけるスペース Z 1 の内圧が維持され、被覆層 4 4 をタイヤ骨格部材 1 7 と適切に接着させることができる。

[0072] 以上、実施形態を挙げて本発明の実施の形態を説明したが、これらの実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施でき、製造工程の順序を適宜変更することが可能である。また、本発明の権利範囲がこれらの実施形態に限定されないことは言うまでもない。

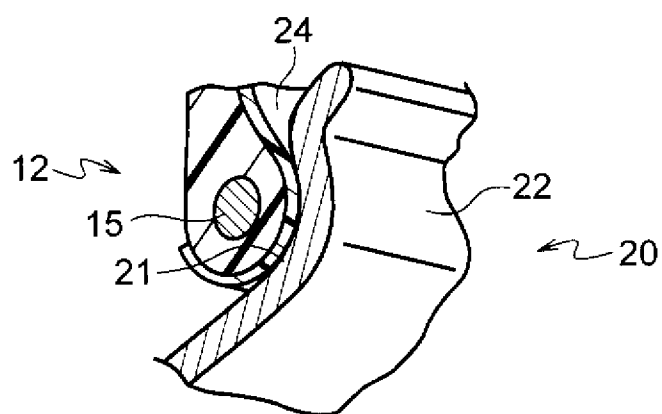
請求の範囲

- [請求項1] 樹脂材料からなり、少なくともビード部を有するタイヤ骨格部材と、
、
前記タイヤ骨格部材のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤトレッドを構成するトレッド部材と、
前記タイヤ骨格部材のタイヤ径方向外面側、且つ前記トレッド部材のタイヤ軸方向の端部よりもタイヤ赤道面側に形成され、タイヤ軸方向外側が低くなるタイヤ骨格段部と、
前記ビード部から前記タイヤ骨格段部にかけて前記タイヤ骨格部材の外側に形成された被覆層と、
を備えた、タイヤ。
- [請求項2] 前記被覆層のタイヤトレッド側の端部に形成され、前記トレッド部材のタイヤ軸方向端部と隣接する流止壁部を備えた、請求項1に記載のタイヤ。
- [請求項3] 前記タイヤ骨格部材は、タイヤ径方向外側部に補強コードが配設された補強層を備え、
前記タイヤ骨格段部は、前記補強層のタイヤショルダー側端部よりもタイヤ軸方向外側に配置されていること、を特徴とする請求項1または請求項2に記載のタイヤ。

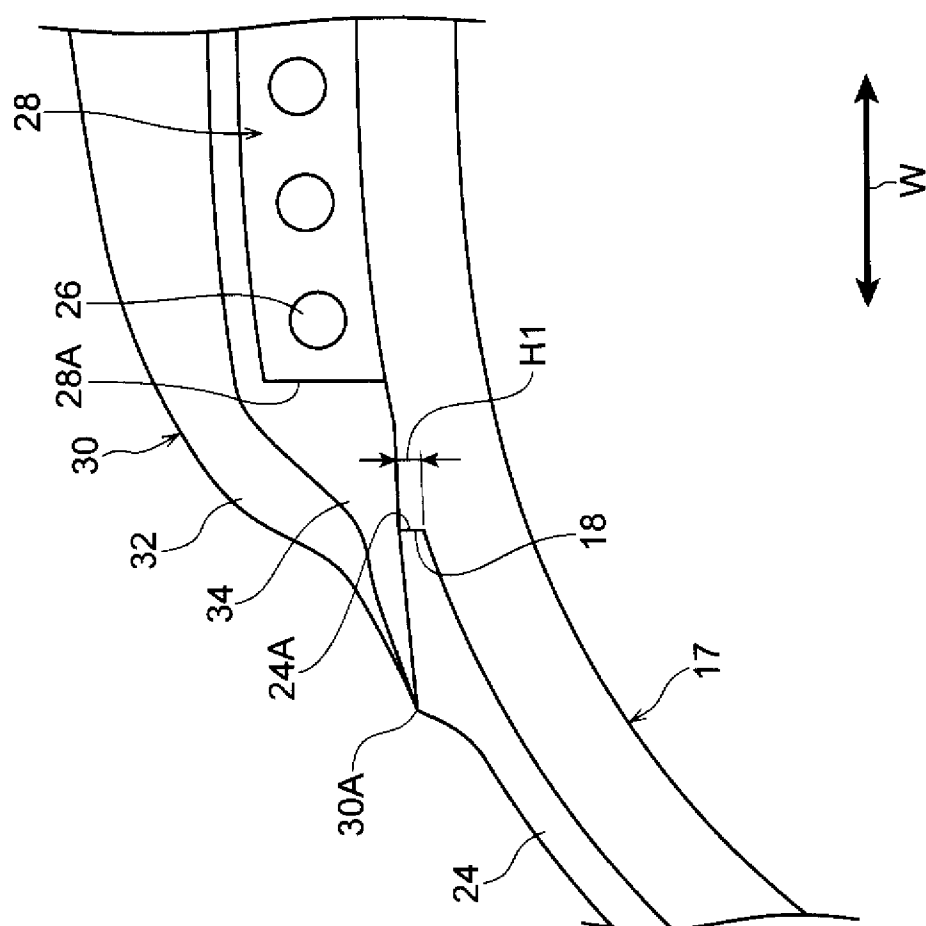
[図1A]



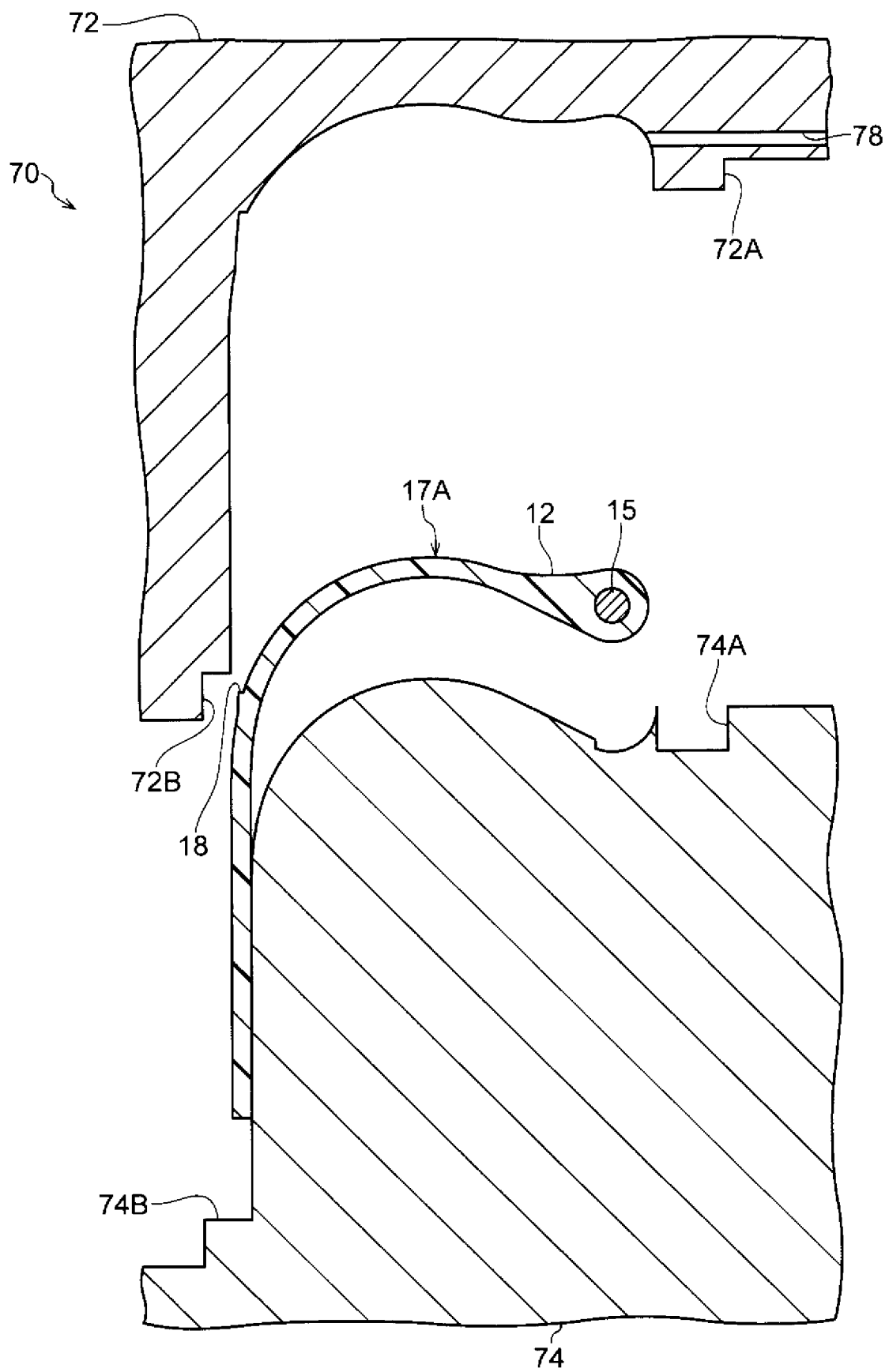
[図1B]



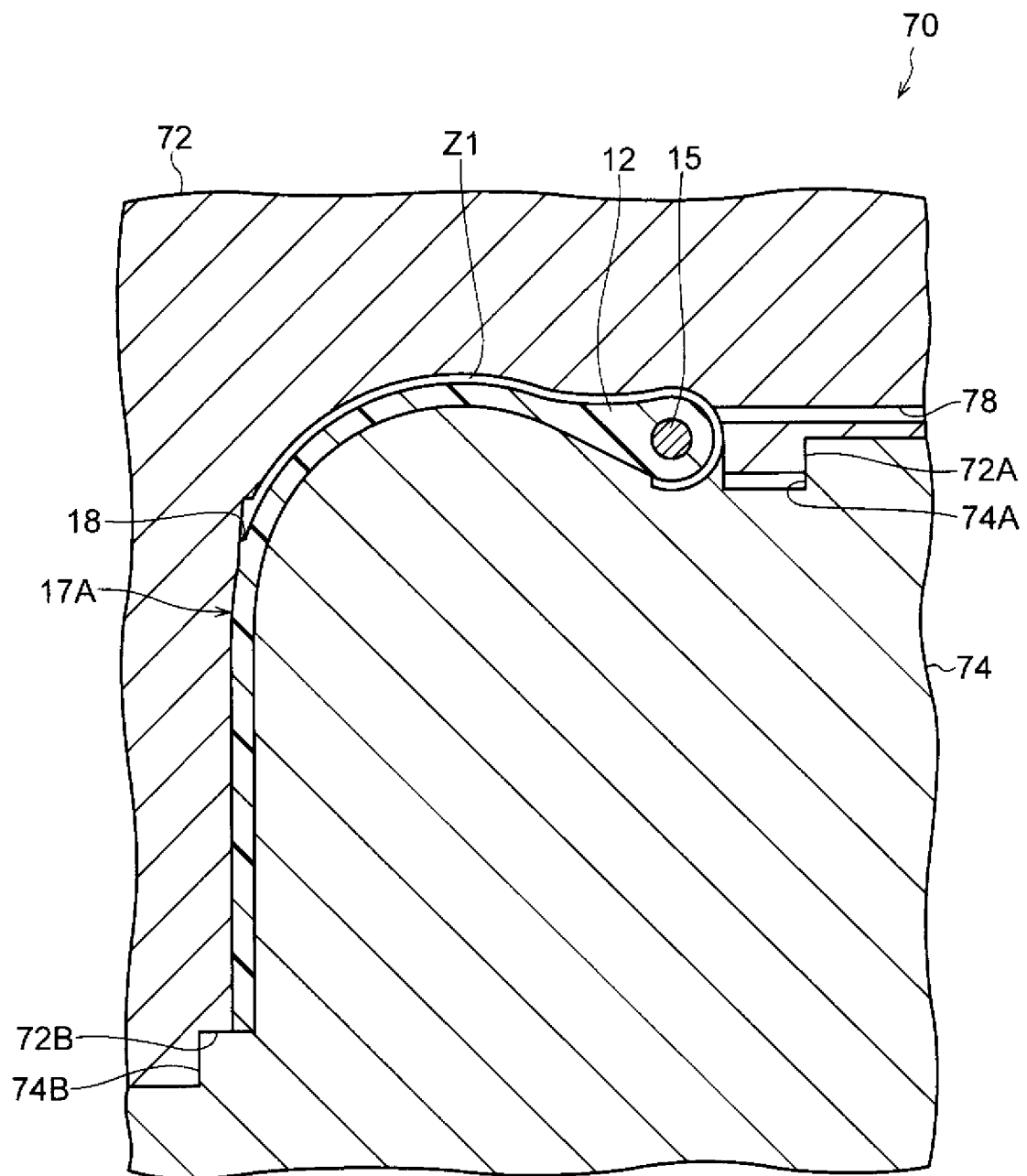
[図2]



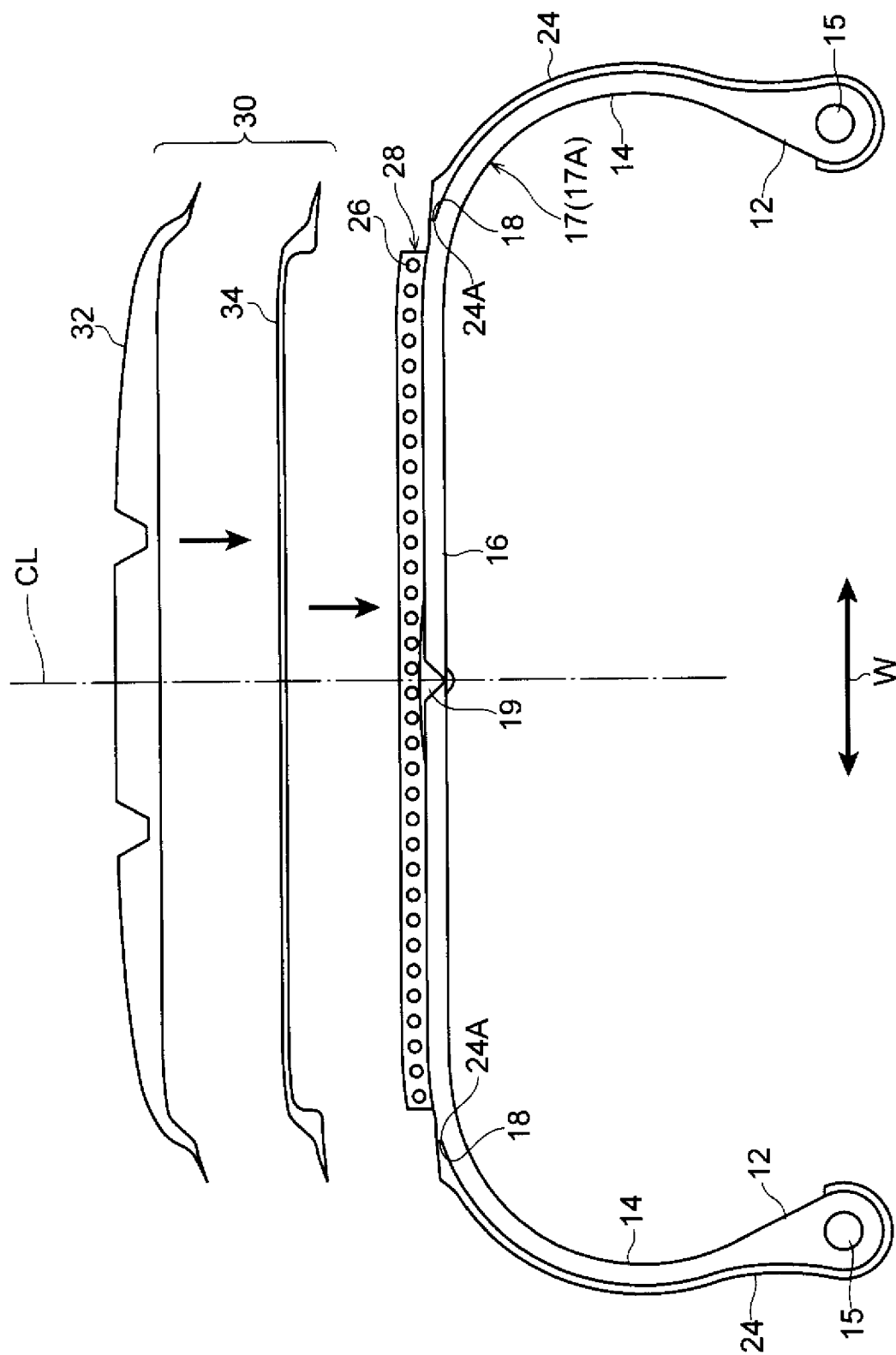
[図3]



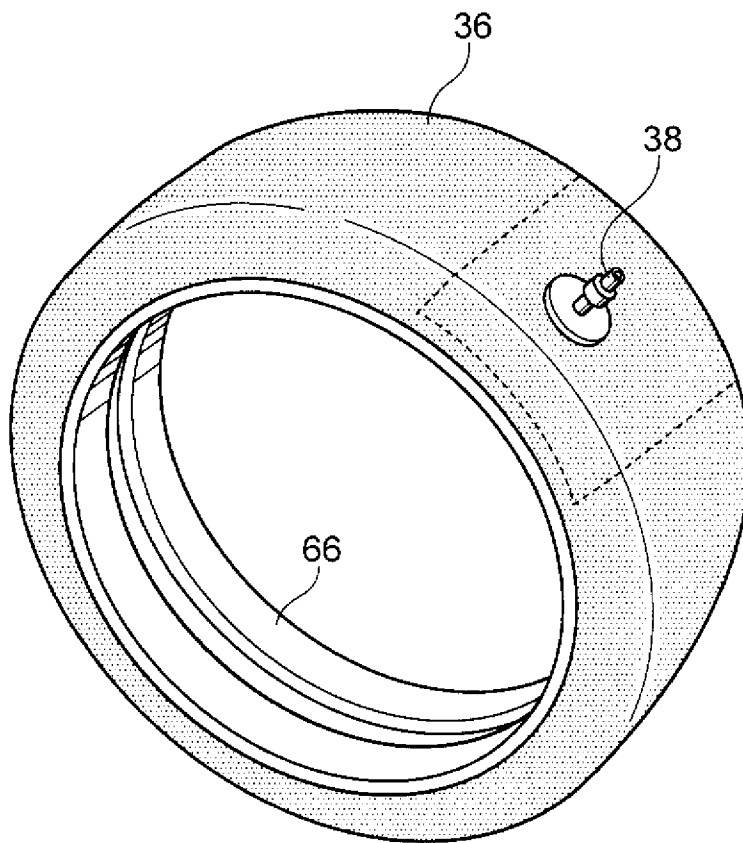
[図4]



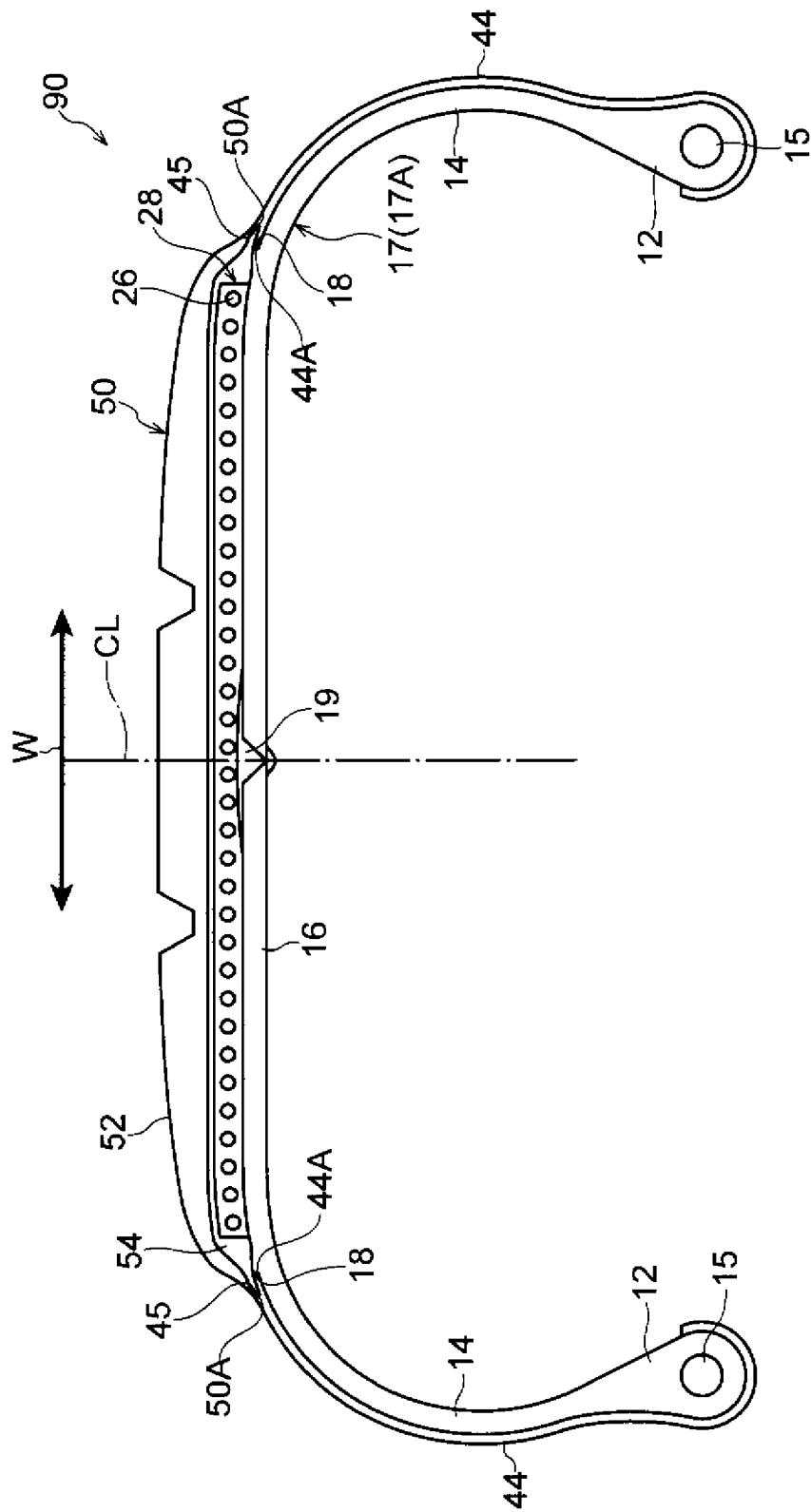
[図5]



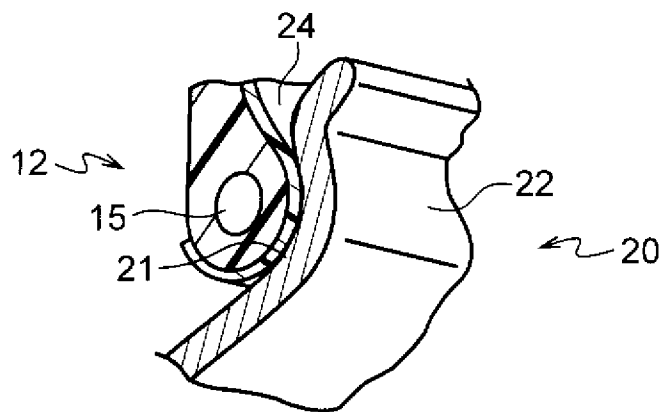
[図7]



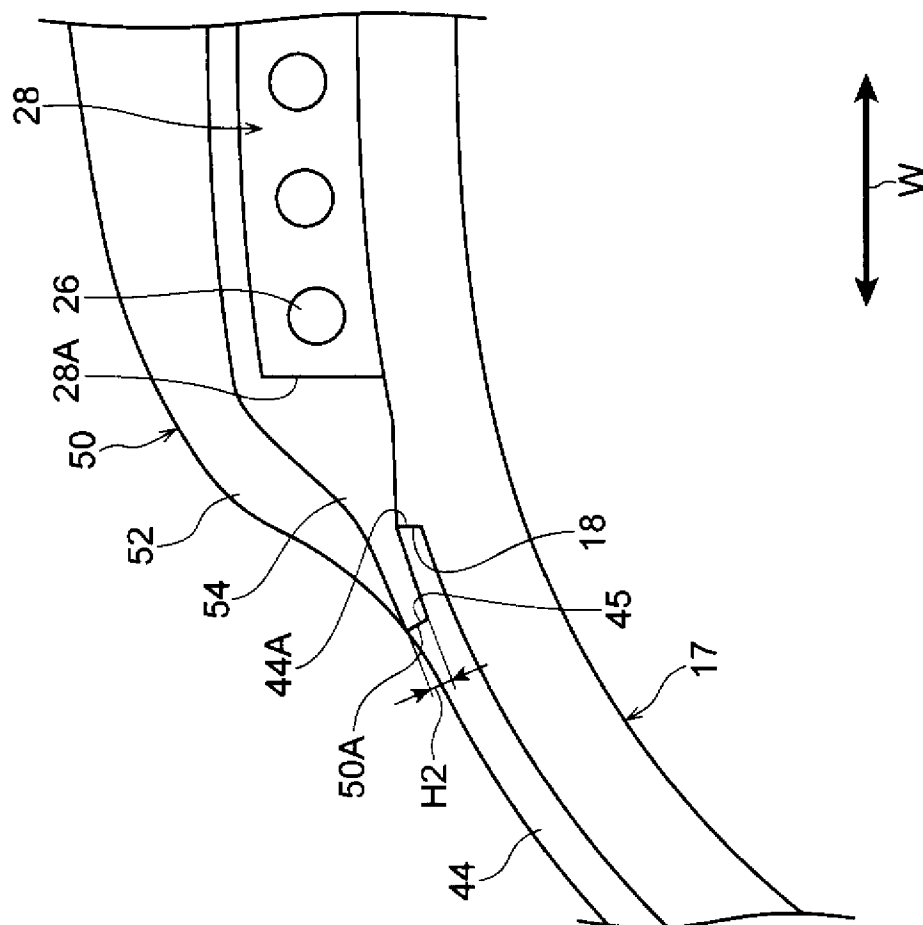
[図8A]



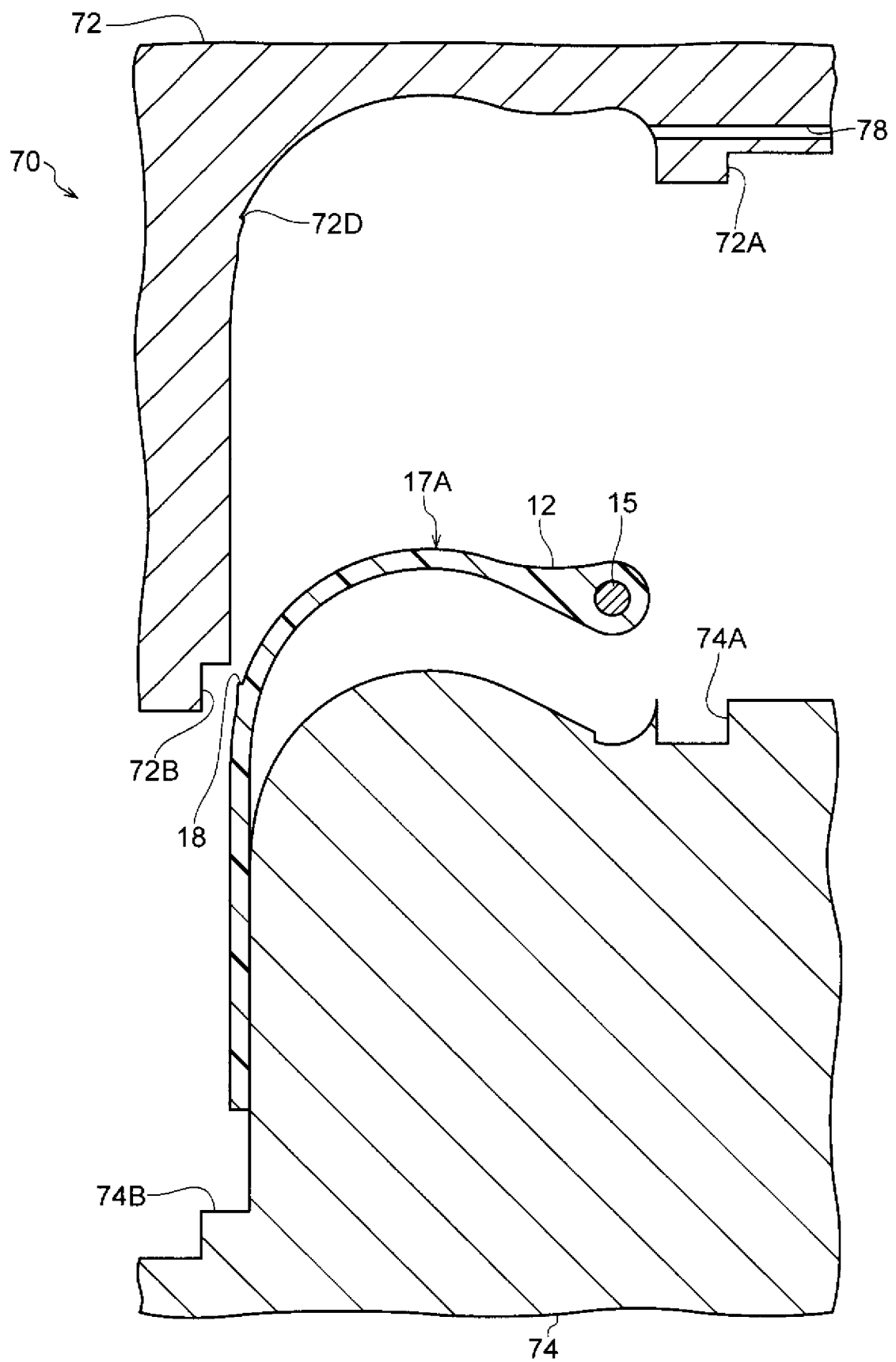
[図8B]



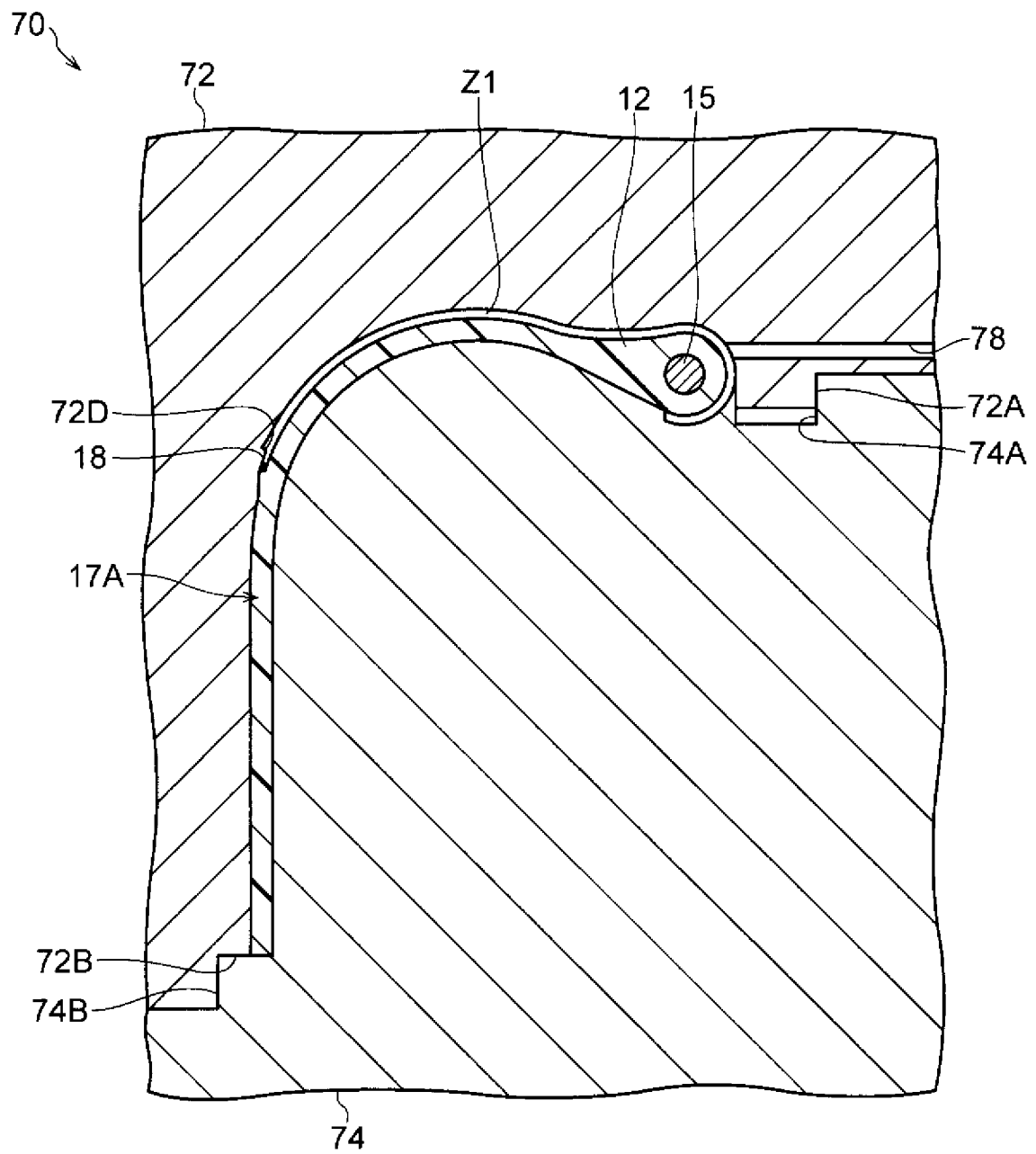
[図9]



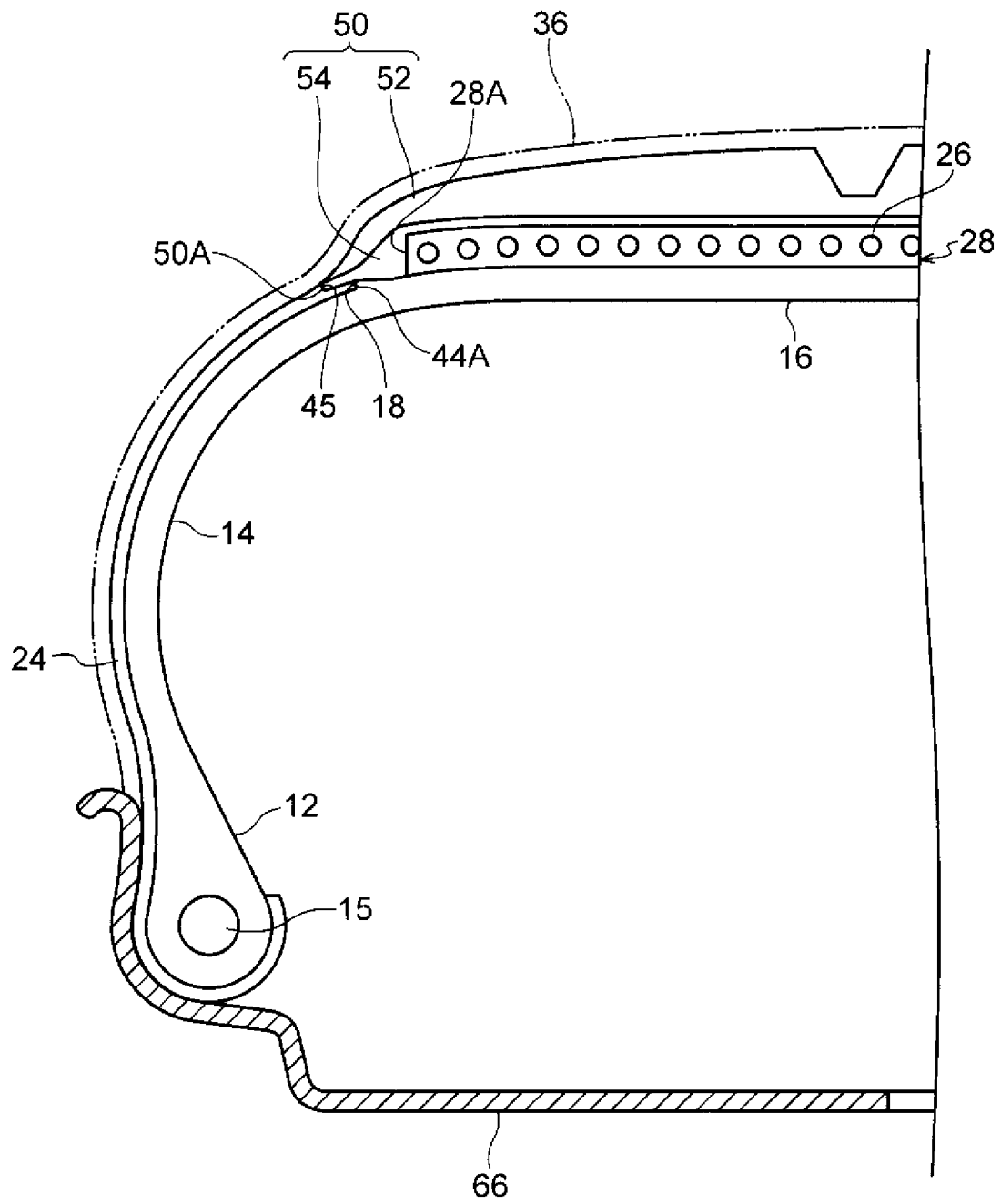
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055505

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60C5/01 (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)

B60C1/00-19/12

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2011-207434 A (Bridgestone Corp.), 20 October 2011 (20.10.2011), paragraphs [0042], [0079]; fig. 11 (Family: none)	1, 3 2
Y	JP 56-057506 A (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 20 May 1981 (20.05.1981), fig. 1 & US 4253513 A & US 4253513 A & EP 26728 A2 & DE 3066615 D & MX 151232 A & AU 6195580 A & BR 8006171 A & CA 1136529 A & ZA 8005343 A & AT 6229 T & KR 10-1984-0000274 B1 & AU 528670 B & AT 6229 E	1, 3

☒ 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
28 May, 2014 (28.05.14)

Date of mailing of the international search report
10 June, 2014 (10.06.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/055505

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 2012-061893 A (Bridgestone Corp.), 29 March 2012 (29.03.2012), entire text; all drawings & US 2013/0139938 A1 & EP 2602101 A1 & WO 2012/018020 A & WO 2012/018020 A1 & CN 103079802 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60C5/01(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. B60C1/00-19/12

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 2011-207434 A（株式会社ブリヂストン） 2011.10.20, 段落【0042】、【0079】、図11（ファミリーなし）	1、3 2
Y	JP 56-057506 A（ザ・グツドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー） 1981.05.20, 図1 & US 4253513 A & US 4253513 A & EP 26728 A2 & DE 3066615 D & MX 151232 A & AU 6195580 A & BR 8006171 A & CA 1136529 A & ZA 8005343 A & AT 6229 T & KR 10-1984-0000274 B1 & AU 528670 B & AT 6229 E	1、3

☒ 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

28.05.2014

国際調査報告の発送日

10.06.2014

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）

栗倉 裕二

3Q

3220

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-061893 A (株式会社ブリヂストン) 2012.03.29, 全文、全 図 & US 2013/0139938 A1 & EP 2602101 A1 & WO 2012/018020 A & WO 2012/018020 A1 & CN 103079802 A	1-3