

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年11月8日 (08.11.2007)

PCT

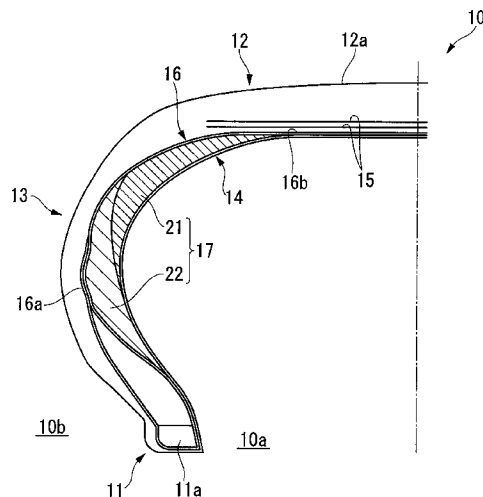
(10) 国際公開番号
WO 2007/125908 A1

- (51) 国際特許分類: **B29D 30/72** (2006.01) **B60C 13/00** (2006.01) (KOBAYASHI, Toshinobu) [JP/JP]; 〒1878531 東京都小平市小川東町3-1-1 株式会社ブリヂストン技術センター内 Tokyo (JP).
B29D 30/20 (2006.01) **B60C 17/00** (2006.01)
B29D 30/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/058833 (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA, Masatake et al.); 〒1048453 東京都中央区八重洲2丁目3番1号 Tokyo (JP).
- (22) 国際出願日: 2007年4月24日 (24.04.2007)
- (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2006-119132 2006年4月24日 (24.04.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋一丁目10番1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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 寿延

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF PRODUCING PNEUMATIC TIRE AND PNEUMATIC TIRE

(54) 発明の名称: 空気入りタイヤの製造方法および空気入りタイヤ



(57) Abstract: A pneumatic tire (10) where reinforcement rubber to be a reinforcement rubber layer in the tire is formed as follows. Belt-shaped reinforcement rubber sheets having substantially the same transverse cross-sectional area and transverse cross-sectional shape are wrapped around the entire periphery of a forming drum. In the process above, the sheets are displaced from each other in the axial direction of the forming drum so that at least a portion in the lateral direction of each reinforcement rubber sheet is overlapped on each other over the entire periphery of the forming drum, and both ends of in the longitudinal direction of each sheet are joined together. Consequently, a pneumatic tire having enhanced run-flat durability can be formed while suppressing factors obstructing the production of the tire as much as possible without affecting drive comfort.

(57) 要約: 空気入りタイヤ10において補強ゴム層となる補強ゴムを、横断面積および横断面形状が略同等とされた複数の帯状の補強ゴムシートをそれぞれ、その幅方向における少なくとも一部が、成型ドラムの全周にわたって互いに重なり合うように、この成型ドラムの軸線方向に位置をずらしてその全周にわたって巻き付け、かつそ

[続葉有]



WO 2007/125908 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

それぞれの補強ゴムシートの長手方向両端部を各別にジョイントすることによって形成する。その結果、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することが可能となる。

明 細 書

空気入りタイヤの製造方法および空気入りタイヤ

技術分野

[0001] 本発明は、タイヤ内圧の異常低下、またはパンク時においても所定距離走行可能なランフラットタイヤとして用いられる空気入りタイヤの製造方法および空気入りタイヤに関する。

本願は、2006年4月24日に、日本に出願された特願2006-119132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] この種の空気入りタイヤは、一般に例えば下記特許文献1および2に示されるような、左右一対のビード部と、このビード部のタイヤ径方向外方に配置されてタイヤの踏面部を有するトレッド部と、このトレッド部の幅方向両端部とビード部とを連結する左右一対のサイドウォール部とを備えている。この種のタイヤにおいて、ビード部、サイドウォール部およびトレッド部の内部には、これらの各部にわたって、左右一対のビード部にそれぞれ埋設されたビードコア間でトロイド状に延在したカーカス層が設けられる。また、このカーカス層のクラウン部と前記踏面部との間にはベルト層が設けられ、左右一対のサイドウォール部のそれぞれにおいて、カーカス層のタイヤ幅方向内側に断面三日月状の補強ゴム層が各別に設けられている。

この空気入りタイヤでは、ランフラット耐久性の向上、すなわちタイヤ内圧の異常低下、またはパンク時においても走行可能な距離を増大させることに対する要望がある。このようなランフラット耐久性を向上させるための手段として、補強ゴム層の厚さを大きくして、サイドウォール部におけるタイヤ幅方向外側に向けた変形に対する剛性を高めることが考えられる。しかしながら、この場合、空気入りタイヤで補強ゴム層となる補強ゴムの厚さが大きくなった分、タイヤ周方向でこの厚さのばらつきが大きくなり、その結果、ユニフォミティが悪化して快適な乗り心地を阻害させる可能性がある。

そこで、近年では、快適な乗り心地性を維持しつつ、ランフラット耐久性を向上させるための手段として、例えば下記特許文献1および2に示されるように、空気入りタイ

ヤにおいて補強ゴム層となる補強ゴムの積層構造とすることにより、この補強ゴムを構成する各補強ゴムシートの厚さを従来の補強ゴムよりも薄くした上で、補強ゴム全体の厚さを従来よりも大きくすることが知られている。さらに、これらの文献1および2には、このような作用効果を確実に奏効させるために、補強ゴムを構成する各補強ゴムシートの横断面積を異ならせることが記載されている。

特許文献1:特開昭62-279107号公報

特許文献2:特開平1-278806号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] しかしながら、前記従来の空気入りタイヤでは、積層構造とされた補強ゴムを構成する補強ゴムシートごとに横断面積を異ならせていたので、これらの補強ゴムシートを成形するための口金が複数種必要になり、製造コストを増大させる可能性があった。

そこで、さらにこのような手段に代えて、一種類の口金を用いて厚さの大きい補強ゴムシートを成形し、この補強ゴムシートを短く切断して得られた複数の補強ゴムシートを、成型ドラム上に、これらの補強ゴムシートの長手方向端部をジョイントしながら、このドラムの周方向に延在するように順次貼着する手段が考えられる。この方法では、複数のジョイント部分が成型ドラムの周方向に略等間隔をあけて配置された補強ゴムが形成される。この場合、補強ゴムシートを成形するための口金が一種類であっても、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを形成することができる反面、成型に多大な時間を要することになり、やはり製造コストを増大させることになる。

[0004] この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することができる空気入りタイヤの製造方法および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

[0005] 本発明は、上記課題を解決して、このような目的を達成するためになされたもので、左右一対のビード部と、このビード部のタイヤ径方向外方に配置されてタイヤの踏面

部を有するトレッド部と、このトレッド部の幅方向両端部とビード部とを連結する左右一対のサイドウォール部とを備え、ビード部、サイドウォール部およびトレッド部の内部には、これらの各部にわたって、左右一対のビード部にそれぞれ埋設されたビードコア間でトロイド状に延在したカーカス層が設けられるとともに、このカーカス層のクラウン部と前記踏面部との間にはベルト層が設けられ、左右一対のサイドウォール部それぞれにおいて、カーカス層のタイヤ幅方向内側に断面三日月状の補強ゴム層が各別に設けられた空気入りタイヤの製造方法に関する。この空気入りタイヤにおいて、補強ゴム層となる補強ゴムは、横断面積および横断面形状が略同等とされた複数の帯状の補強ゴムシートをそれぞれ、その幅方向における少なくとも一部が、成型ドラムの全周にわたって互いに重なり合うように、この成型ドラムの軸線方向に位置をずらしてその全周にわたって巻き付け、かつそれぞれの補強ゴムシートの長手方向両端部を各別にジョイントすることによって形成される。

[0006] この発明では、空気入りタイヤにおいて補強ゴム層となる補強ゴムが、複数の帯状の補強ゴムシートを成型ドラム上に巻き付けることにより形成される。したがって、この補強ゴムを構成する各補強ゴムシートの厚さを従来の補強ゴムよりも薄くした上で、前記重なり合う部分の厚さを従来の補強ゴムよりも大きくすることが可能になり、快適な乗り心地を阻害させることなく、ランフラット耐久性を向上させることができる。

しかも、補強ゴムを構成する複数の補強ゴムシートがそれぞれ、横断面積および横断面形状が略同等とされているので、これらの補強ゴムシートを、同一の口金を用いて、同一の押出し条件で成形することが可能になり、製造コストが増大するのを抑えることができる。

以上より、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することができる。

また、補強ゴムは、各補強ゴムシートを、成型ドラム上にその全周にわたって巻き付けて、それぞれの補強ゴムシートにおける長手方向両端部を各別にジョイントすることによって形成されるので、補強ゴムの成型時間の増大を抑えることができる。

[0007] ここで、前記複数の補強ゴムシートを、それぞれの補強ゴムシートにおけるジョイント部分が、これらの補強ゴムシートが構成する補強ゴムにおいて成型ドラムの周方向に

均等に位置がずれるように、成型ドラムに巻き付けてもよい。

[0008] この場合、各補強ゴムそれぞれにおいて前記ジョイント部分が、成型ドラムの周方向に均等に位置がずれているので、補強ゴムシートの厚さを従来の補強ゴムよりも薄くすることが可能になることと相俟って、ユニフォームティが悪化するのを確実に抑制することが可能になり、快適な乗り心地が阻害されるのを一層抑えることができる。

なお、左右一対の補強ゴム同士では、前記ジョイント部分をタイヤ周方向で同じ位置に配置するのが、快適な乗り心地性の観点では望ましいが、製造効率の観点から、タイヤ周方向においてこのタイヤの周長に対して2%程度の位置ずれは生じさせてもよい。

[0009] また、前記補強ゴムシートにおいて少なくとも前記重なり合う部分には、複数のリッジが形成されてもよい。

[0010] この場合、複数の補強ゴムシートを前記重ね合わせてジョイントしたときに、これらの間から空気を確実に排出することが可能になる。その結果、補強ゴムを分割して複数の補強ゴムシートで形成したことによってこの空気入りタイヤにエア入りが発生し易くなるのを防ぐことができる。

なお、リッジは、補強ゴムシートの長手方向、すなわち前記重ね合わせる方向である成型ドラムの周方向に延在させるのが望ましい。この場合、補強ゴムシートを重ね合わせて、この重ね合わさった部分を押圧してジョイントする過程において、これらの間から空気が順次排出されることになり、エア入りの発生を一層確実に防ぐことができる。

[0011] また、本発明の空気入りタイヤは、上記の空気入りタイヤの製造方法により形成されたことを特徴とする。

ここで、補強ゴム層は、ショアA硬度が70° 以上85° 以下であってもよい。

発明の効果

[0012] この発明によれば、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係る第1実施形態の空気入りタイヤの断面の一部を示す図である。

[図2]本発明に係る第2実施形態の空気入りタイヤの断面の一部を示す図である。

符号の説明

- [0014] 10 空気入りタイヤ
11 ビード部
11a ビードコア
12 トレッド部
12a 踏面部
13 サイドウォール部
15 ベルト層
16 カーカス層
16a クラウン部
17、26 補強ゴム層

発明を実施するための最良の形態

- [0015] 以下、本発明に係る空気入りタイヤの一実施形態を、図1を参照しながら説明する。図1は、空気入りタイヤ10の横断面図の一部を示すものであって、左右一対のビード部11と、このビード部11のタイヤ径方向外方に配置されてタイヤの踏面部12aを有するトレッド部12と、このトレッド部12の幅方向両端部とビード部11とを連結する左右一対のサイドウォール部13とが備えられている。なお、この空気入りタイヤ10の内周面はインナーライナー14により構成されている。
- [0016] そして、ビード部11、サイドウォール部13およびトレッド部12の内部には、これらの各部にわたって、左右一対のビード部11にそれぞれ埋設されたビードコア11a間でトロイド状に延在したカーカス層16が設けられている。このカーカス層16のタイヤ幅方向両端部はそれぞれ、ビードコア11aを介してタイヤ幅方向内側10aから外側10bに折り返された折り返し端部16aとされている。また、このカーカス層16のクラウン部16bと前記踏面部12aとの間には、幅方向端部がトレッド部12の幅方向端部に配置されるようにベルト層15が設けられている。
- [0017] さらに、前記左右一対のサイドウォール部13それぞれにおいてカーカス層16のタイヤ幅方向内側10aには、断面三日月状の補強ゴム17が設けられている。この補強

ゴム17によりサイドウォール部13のタイヤ幅方向外側10bに向けたたわみ変形に対する剛性が高められて、タイヤ内圧の異常低下、またはパンク時においても所定距離走行可能なランフラットタイヤとされている。

[0018] そして、本実施形態では、補強ゴム層17は、図1に示されるような空気入りタイヤ10の横断面視において、タイヤ径方向外側に配置された第1補強ゴム層21と、タイヤ径方向内側に配置された第2補強ゴム層22とを備えている。さらに、第1補強ゴム層21のタイヤ径方向内側の端部と、第2補強ゴム層22のタイヤ径方向外側の端部とが重ね合わされている。

[0019] また、この図1において、第1補強ゴム層21は、補強ゴム17においてタイヤ径方向外側から中央部にわたった部分に配置されるとともに、第2補強ゴム層22は、補強ゴム17においてタイヤ径方向内側から中央部にわたった部分に配置されている。以上より、補強ゴム層17は、タイヤ径方向中央部が、第1補強ゴム層21の径方向内側の端部と第2補強ゴム層22の径方向外側の端部とが重ね合わされた2層構造とされ、タイヤ径方向外側が、第1補強ゴム層21のみからなる1層構造とされ、タイヤ径方向内側が、第2補強ゴム層22のみからなる1層構造とされている。

[0020] なお、補強ゴム層17のタイヤ径方向中央部では、第2補強ゴム層22のタイヤ径方向外側の端部が、タイヤ幅方向外側10bに配置され、第1補強ゴム層21のタイヤ径方向内側の端部がタイヤ幅方向内側10aに配置されている。また、第1補強ゴム層21と第2補強ゴム層22とでは、その横断面積および横断面形状が略同等とされている。さらに、第1、第2補強ゴム層21、22は、同一のゴム材料により形成され、補強ゴム層17はショアA硬度が70°以上85°以下とされている。

[0021] 次に、空気入りタイヤ10の製造方法について説明する。

まず、横断面視が円形の第1成型ドラムの外周面上にその全周にわたってインナーライナーゴムシートを巻き付けて、このシートを円筒状体にした後に、この円筒状体の外周面においてその軸線方向両端部にそれぞれ、その全周にわたって、空気入りタイヤ10において補強ゴム層17となる補強ゴムを形成する。

[0022] これらの補強ゴムは、まず、帯状の第1補強ゴムシートを前記円筒状体の外周面においてその軸線方向両端部にこの全周にわたって巻き付けて貼着する。その後、第

1補強ゴムシートと略同等の横断面積および横断面形状とされた帯状の第2補強ゴムシートを、その幅方向における前記軸線方向内側の端部が、第1補強ゴムシートの外周面においてその幅方向における前記軸線方向外側の端部に、この全周にわたって重なり合うように、第1補強ゴムシートの巻き付け位置から前記円筒状体(第1成型ドラム)の軸線方向外側に位置をずらして前記円筒状体の外周面に巻き付ける。

これにより、第1補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向外側の端部と、第2補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向内側の端部とが、第1成型ドラムの周方向の全周にわたって互いに重なり合う前記補強ゴムが形成される。

[0023] ここで、各補強ゴムをそれぞれ構成する第1、第2補強ゴムシートにおいて、第1成型ドラムの周方向の全周にわたって互いに重なり合う部分、つまり第1補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向外側の端部の表面、および第2補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向内側の端部の裏面の少なくとも一方には、複数のリッジが形成されている。このリッジの横断面(第1、第2補強ゴムシートの長手方向に直交する方向に延びる断面)形状は、例えば矩形状、三角形状または凸曲面形状等を採用することができる。さらに、本実施形態では、リッジは、第1、第2補強ゴムシートを第1成型ドラムに巻き付ける方向、つまり帯状とされた第1、第2補強ゴムシートの長手方向(第1成型ドラムの周方向)に延在している。

[0024] さらに、本実施形態では、第1、第2補強ゴムシートは、その長さが、前記円筒状体の外周面における周長と略同等とされており、それぞれの補強ゴムシートについてジョイント部分は1箇所とされている。また、それぞれの補強ゴムにおいて、第1補強ゴムシートのジョイント部分と、第2補強ゴムシートのジョイント部分とは、第1成型ドラムにおける周方向位置が前記軸線回りに約180°ずらされている。

[0025] すなわち、各補強ゴムをそれぞれ構成する第1、第2補強ゴムシートを、それぞれの補強ゴムシートにおけるジョイント部分が第1成型ドラムの周方向に均等に位置がずれるように、この成型ドラム上に巻き付けて貼着する。

また、前記円筒状体の外周面における軸線方向両端部にそれぞれ設けられた補強ゴムごとでは、前記ジョイント部分がタイヤ周方向で同じ位置に配置されている。

[0026] 次に、インナーライナーゴムよりも幅広とされたカーカス部材を第1成型ドラム上に

巻き付けて、以上のインナーライナーゴムおよび第1、第2補強ゴムシート(補強ゴム)を覆う。その後、補強ゴム、インナーライナーゴムの全体およびカーカス部材の前記軸線方向中央部を拡張し、カーカス部材の所定の位置に、ビードファイラーの内周部に埋設されているビードコア11aをセットする。

[0027] そして、ビードコア11aより前記軸線方向外側のカーカス部材をビードコア11aの回りに折り返すとともに、サイドウォールゴムのカーカス部材の外周に貼付け、グリーンケースを成型する。

次に、このグリーンケースを第1成型ドラムから取り出して第2成型ドラムに装着し、その後、グリーンケースをビードコア11a同士を接近させて、トロイド状に変形させた後に、このグリーンケースの外側に、予め別の成型ドラムで円筒状に成型されたベルト部材とトレッドゴムとからなるBTバンドを進入させた状態で、グリーンケースを拡張して、グリーンタイヤを成型する。

[0028] その後、このグリーンタイヤを加硫装置に搬入して加硫し、空気入りタイヤ10を形成する。これにより、前記ビードファイラーおよびビードコア11aをビード部11に、前記トレッドゴムのトレッド部12に、前記サイドウォールゴムのサイドウォール部13に、前記インナーライナーゴムのインナーライナー14に、前記カーカス部材をカーカス層16に、前記ベルト部材をベルト層15に、前記第1補強ゴムシートを第1補強ゴム層21に、前記第2補強ゴムシートを第2補強ゴム層22にする。

[0029] 以上説明したように、本実施形態による空気入りタイヤの製造方法によれば、空気入りタイヤ10において補強ゴム層17となる補強ゴムが、複数の帯状の補強ゴムシートを第1成型ドラム上に巻き付けることにより形成される。したがって、この補強ゴムの構成する各補強ゴムシートの厚さを従来の補強ゴムよりも薄くした上で、前記重なり合う部分の厚さを従来の補強ゴムよりも大きくすることが可能になり、快適な乗り心地を阻害させることなく、ランフラット耐久性を向上させることができる。

[0030] しかも、補強ゴムの構成する第1、第2補強ゴムシートがそれぞれ、横断面積および横断面形状が略同等とされているので、これらの補強ゴムシートを、同一の口金を用いて、同一の押出し条件で成形することが可能になり、製造コストの増大を抑えることができる。

以上より、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤ10を、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することができる。

- [0031] また、本実施形態では、前記補強ゴムは、第1、第2補強ゴムシートを、第1成型ドラム上にその全周にわたって巻き付けて、それぞれの補強ゴムシートにおける長手方向両端部を各別に貼り合わせることによって形成され、第1、第2補強ゴムシートそれぞれにおいてジョイント部分は1箇所とされているので、この成型時間の増大を抑えることができる。
- [0032] さらに、各補強ゴムそれぞれにおいて第1、第2補強ゴムシートのジョイント部分が、第1成型ドラムの周方向に均等に位置がずれているので、第1、第2補強ゴムシートの厚さを従来の補強ゴムよりも薄くすることが可能になることと相俟って、ユニフォームティが悪化するのを確実に抑制することが可能になり、快適な乗り心地が阻害されるのを一層抑えることができる。
- [0033] また、第1、第2補強ゴムシートにおいて、第1成型ドラムの周方向の全周にわたって互いに重なり合う部分の少なくとも一方に、複数のリッジが形成されているので、第1、第2補強ゴムシートを重ね合わせてジョイントしたときに、この間から空気を確実に排出することが可能になる。その結果、補強ゴムを分割して第1、第2補強ゴムシートで形成したことによってこの空気入りタイヤ10にエア入りが発生し易くなるのを防ぐことができる。
- [0034] 特に本実施形態では、リッジが、補強ゴムシートの長手方向、すなわち前記重ね合わせる方向である第1成型ドラムの周方向に延在しているので、第1、第2補強ゴムシートを重ね合わせて、この重ね合わさった部分を押圧してジョイントする過程においてこれらの間から空気が順次排出されることになり、エア入りの発生を一層確実に防ぐことができる。
- [0035] なお、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に限定されるものではなく、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。

前記実施形態では、補強ゴム層17として、タイヤ径方向外側に配置された第1補強ゴム層21と、タイヤ径方向内側に配置された第2補強ゴム層22とを備える2分割された構成を示したが、この分割数は特に限定されるものではなく、例えば図2に示され

るように、タイヤ径方向外側に配置された第1補強ゴム層23と、タイヤ径方向内側に配置された第2補強ゴム層24と、タイヤ径方向中央部に配置された第3補強ゴム層25とを備える3分割された補強ゴム層26を採用してもよい。

[0036] この補強ゴム層26では、第2補強ゴム層24においてタイヤ径方向内側の端部を除いた部分と、第3補強ゴム層25においてタイヤ径方向外側の端部を除いた部分とが重なり合い、第1補強ゴム層23においてタイヤ径方向外側の端部を除いた部分と、第3補強ゴム層25のタイヤ径方向外側の端部から第2補強ゴム層24のタイヤ径方向外側の端部にわたった部分とが重なり合っている。すなわち、この補強ゴム層26は、タイヤ径方向外側の端部が、第1補強ゴム層23のみの一層構造とされ、タイヤ径方向内側の端部が、第2補強ゴム層24のみの一層構造とされ、タイヤ径方向中央部が、第3補強ゴム層25と第1補強ゴム層23と第2補強ゴム層24とが積層された3層構造とされている。

[0037] そして、この補強ゴム層26は次のようにして形成される。

まず、帯状の第3補強ゴムシート(第3補強ゴム層25)をインナーライナーゴムシートからなる円筒状体の外周面においてその軸線方向両端部にそれぞれ、この全周にわたって巻き付けて貼着する。その後、第3補強ゴムシートと略同等の横断面積および横断面形状とされた帯状の第2補強ゴムシート(第2補強ゴム層24)を、その幅方向における前記軸線方向外側の端部を除いた部分が、第3補強ゴムシートの外周面においてその幅方向における前記軸線方向内側の端部を除いた部分に、その全周にわたって重なり合うように、第3補強ゴムシートの巻き付け位置から前記円筒状体の軸線方向外側に位置をずらしてこの円筒状体の外周面に巻き付ける。

[0038] 次に、第3補強ゴムシートと略同等の横断面積および横断面形状とされた帯状の第1補強ゴムシート(第1補強ゴム層23)を、その幅方向における前記軸線方向内側の端部を除いた部分が、第3補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向内側の端部から第2補強ゴムシートの幅方向における前記軸線方向内側の端部にわたった部分の外周面に、その全周にわたって重なり合うように、第3補強ゴムシートの巻き付け位置から前記円筒状体の軸線方向内側に位置をずらしてこの円筒状体の外周面に巻き付ける。ここで、各補強ゴムにおいて、第1～第3補強ゴムシートそれぞれのジョ

イント部分は、前記円筒状体(第1成型ドラム)の周方向に均等に位置がずれて配置されている。

その後、前記実施形態と同様にして、グリーンケースおよびグリーンタイヤ等を成型した後に、グリーンタイヤを加硫して空気入りタイヤ10を形成する。

[0039] また、リッジは、第1、第2補強ゴムシートの表裏面にその全域にわたって形成してもよい。

[0040] 次に、以上説明した作用効果についての検証試験を実施した。この試験では、サイズを225/45R18、ホイールサイズを8JJ、空気圧を230kPaで統一し、実施例として、図1および図2で示す空気入りタイヤ10を採用し、また、比較例として、補強ゴム層が分割されておらず、1つの補強ゴムシートを前記円筒状体の外周面上に巻き付けて補強ゴムとすることによって得られた空気入りタイヤを採用した。実施例および比較例の空気入りタイヤにおいて、補強ゴム層の寸法および材質は全て同等にした。

そして、それぞれの空気入りタイヤを装着した車両を走行させたときの乗り心地を、ドライバーのフィーリングにより評価した。その結果、比較例を100としたときに、図1に示す実施例1では120であり、また、図2に示す実施例2では130であるという結果が得られ、実施例1および2では快適な乗り心地を維持できることが確認された。

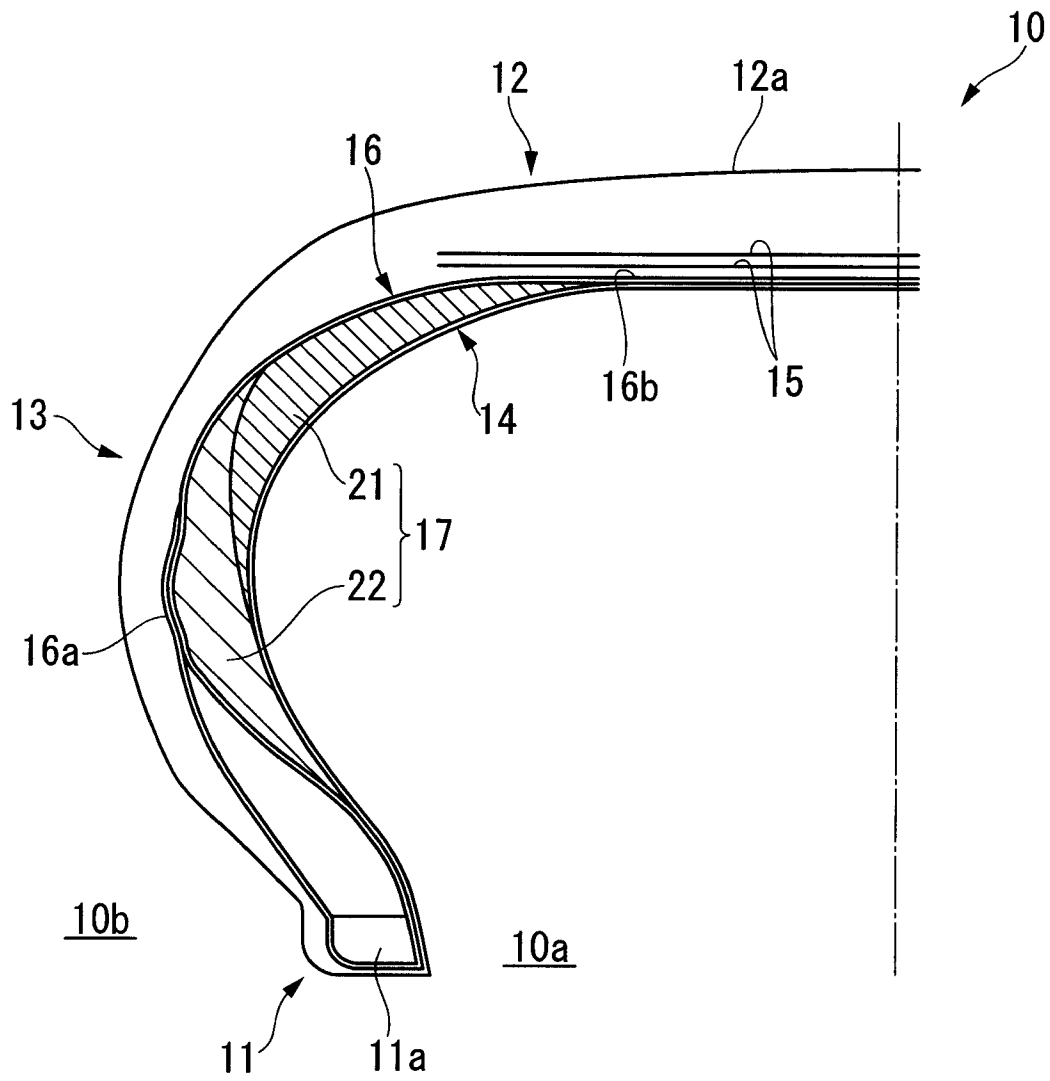
産業上の利用可能性

[0041] 本発明によれば、快適な乗り心地が阻害されることなく、ランフラット耐久性の向上された空気入りタイヤを、製造上の阻害要因を極力抑えて形成することができる。

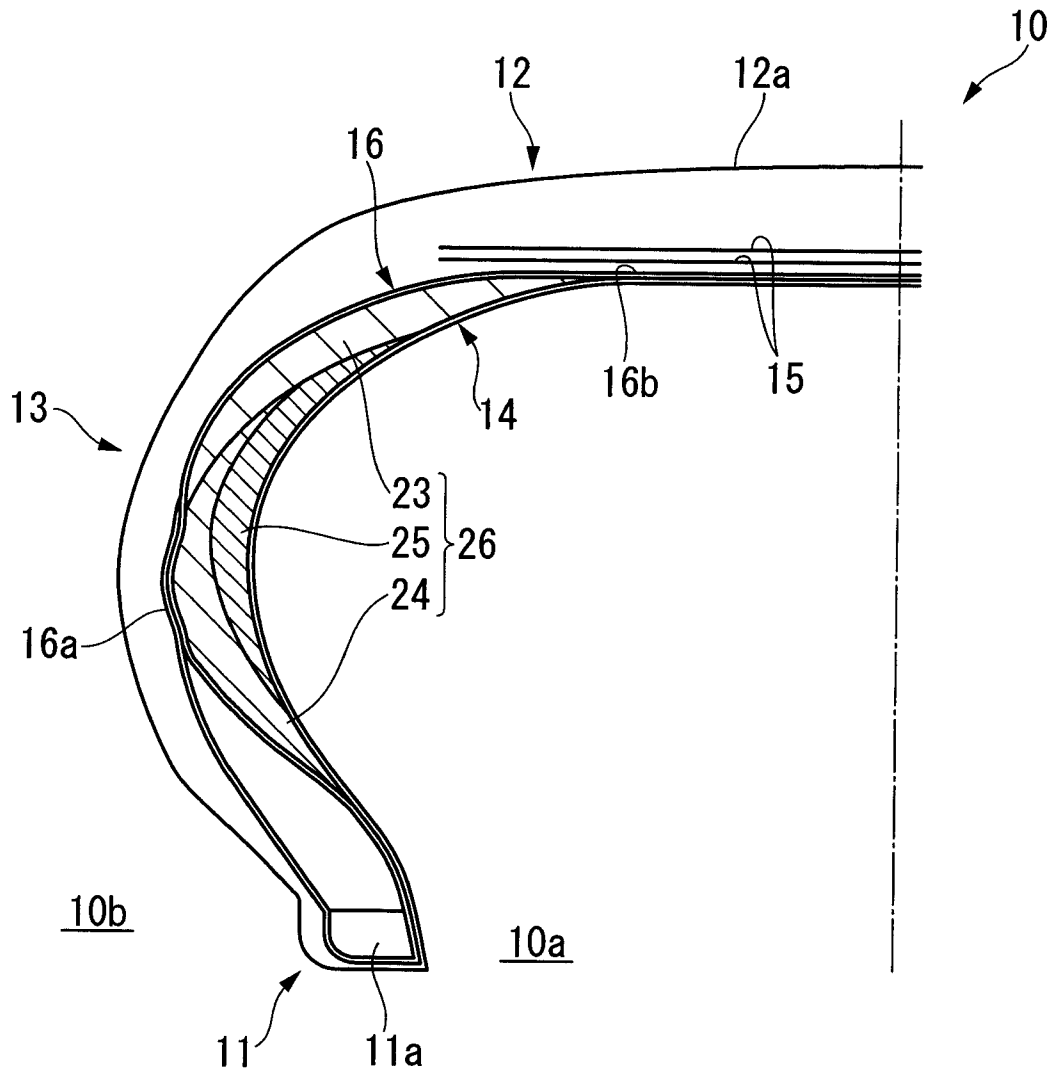
請求の範囲

- [1] 左右一対のビード部と、このビード部のタイヤ径方向外方に配置されてタイヤの踏面部を有するトレッド部と、このトレッド部の幅方向両端部とビード部とを連結する左右一対のサイドウォール部とを備え、
- ビード部、サイドウォール部およびトレッド部の内部には、これらの各部にわたって、左右一対のビード部にそれぞれ埋設されたビードコア間でトロイド状に延在したカーカス層が設けられるとともに、このカーカス層のクラウン部と前記踏面部との間にはベルト層が設けられ、左右一対のサイドウォール部それぞれにおいて、カーカス層のタイヤ幅方向内側に断面三日月状の補強ゴム層が各別に設けられた空気入りタイヤの製造方法であって、
- この空気入りタイヤにおいて補強ゴム層となる補強ゴムは、横断面積および横断面形状が略同等とされた複数の帯状の補強ゴムシートをそれぞれ、その幅方向における少なくとも一部が、成型ドラムの全周にわたって互いに重なり合うように、この成型ドラムの軸線方向に位置をずらしてその全周にわたって巻き付け、かつそれぞれの補強ゴムシートの長手方向両端部を各別にジョイントすることによって形成する空気入りタイヤの製造方法。
- [2] 請求項1記載の空気入りタイヤの製造方法において、
- 前記複数の補強ゴムシートを、それぞれの補強ゴムシートにおけるジョイント部分が、これらの補強ゴムシートが構成する補強ゴムにおいて成型ドラムの周方向に均等に位置がずれるように、成型ドラムに巻き付ける空気入りタイヤの製造方法。
- [3] 請求項1または2に記載の空気入りタイヤの製造方法において、
- 前記補強ゴムシートにおいて少なくとも前記重なり合う部分には、複数のリッジが形成されている空気入りタイヤの製造方法。
- [4] 請求項1から3のいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法により形成された空気入りタイヤ。
- [5] 請求項4記載の空気入りタイヤにおいて、
- 前記補強ゴム層は、ショアA硬度が70° 以上85° 以下である空気入りタイヤ。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/058833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B29D30/72(2006.01)i, B29D30/20(2006.01)i, B29D30/30(2006.01)i, B60C13/00(2006.01)i, B60C17/00(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)
B29D30/72, B29D30/20, B29D30/30, B60C13/00, B60C17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2007</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2007</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2007</i>

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	JP 2005-306371 A (The Goodyear Tire & Rubber Co.), 04 November, 2005 (04.11.05), Claims 1, 14, 15; Par. Nos. [0035] to [0037]; Fig. 7 & WO 2005/113260 A1	1-5
Y	JP 2005-081978 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 31 March, 2005 (31.03.05), Claims; Par. Nos. [0012], [0013]; Fig. 1 (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 June, 2007 (11.06.07)	Date of mailing of the international search report 26 June, 2007 (26.06.07)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/058833

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 63-043125 Y2 (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 10 November, 1998 (10.11.98), Claims; column 4, lines 9 to 43; Figs. 4, 7, 8 (Family: none)	3
A	JP 2002-028989 A (Bridgestone Corp.), 29 January, 2002 (29.01.02), Claims; Figs. 1, 3 (Family: none)	1-5
A	JP 10-016509 A (The Yokohama Rubber Co., Ltd.), 20 January, 1998 (20.01.98), Claims; Par. Nos. [0010] to [0012]; Fig. 2 & EP 0854054 A1 & WO 1998/001309 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B29D30/72(2006.01)i, B29D30/20(2006.01)i, B29D30/30(2006.01)i, B60C13/00(2006.01)i, B60C17/00(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. B29D30/72, B29D30/20, B29D30/30, B60C13/00, B60C17/00		
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 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007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 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-306371 A (サ・グット・イヤ・タイヤ・アント・ラバー・カンパニー) 2005. 11. 04, 【請求項 1】、【請求項 14】、【請求項 15】、段落【0035】～【0037】、図 7 & WO 2005/113260 A1	1-5
Y	JP 2005-081978 A (横浜ゴム株式会社) 2005. 03. 31, 特許請求の範囲、段落【0012】、段落【0013】、図 1 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 63-043125 Y2 (横浜ゴム株式会社) 1998. 11. 10, 実用新案登録請求の範囲、第 4 欄第 9 行～第 43 行、第 4 図、第 7 図、第 8 図 (ファ	3
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 11. 06. 2007	国際調査報告の発送日 26. 06. 2007	
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) 増田 亮子 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	4 F 9267

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	ミリーなし)	
A	JP 2002-028989 A (株式会社ブリヂストン) 2002.01.29, 【特許請求の範囲】、図1, 図3 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 10-016509 A (横浜ゴム株式会社) 1998.01.20, 特許請求の範囲、段落【0010】～【0012】、図2 & EP 0854054 A1 & WO 1998/001309 A1	1-5