

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-81902

(P2012-81902A)

(43) 公開日 平成24年4月26日(2012.4.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 9/22 (2006.01)	B60C 9/22 Z	
B60C 9/18 (2006.01)	B60C 9/18 N	
B60C 5/00 (2006.01)	B60C 5/00 H	
B60C 11/01 (2006.01)	B60C 11/01 B	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2010-230860 (P2010-230860)	(71) 出願人	000005278
(22) 出願日	平成22年10月13日 (2010.10.13)		株式会社ブリヂストン
			東京都中央区京橋1丁目10番1号
		(74) 代理人	100079049
			弁理士 中島 淳
		(74) 代理人	100084995
			弁理士 加藤 和詳
		(74) 代理人	100099025
			弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	篠原 良介
			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

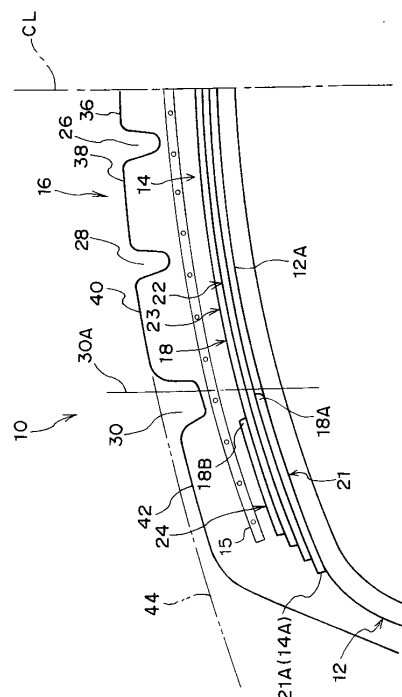
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】トレッドの偏摩耗を抑制する空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】空気入りタイヤ10は、ベルト層14を構成する非伸長性のコードが、巻き始め端18Aではタイヤ赤道面CL側からタイヤ幅方向外側に向かい、巻き終わり端18Bではタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道面CL側に向かうように、夫々タイヤ周方向に螺旋状に巻回して積層されている。タイヤ幅方向において、前記タイヤ赤道面から前記巻き始め端までの距離をL1とし、該タイヤ赤道面から前記巻き終わり端までの距離をL2とし、該タイヤ赤道面からタイヤ装着外側端までの距離をWとすると、 $L1/W \geq 0.8$ 、かつ $L2/W \geq 0.8$ である。ショルダー陸部42は、他の陸部36, 38, 40よりタイヤ径方向内側に配置されている。タイヤ装着最外側に位置する周方向主溝30は、巻き始め端18A及び巻き終わり端18Bよりもタイヤ幅方向内側に配置されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対のビード部間をトロイド状に跨って配設された少なくとも 1 層のカーカスと、

該カーカスのクラウン部のタイヤ径方向外側に配置され、非伸長性のコードを、巻き始め端ではタイヤ赤道面側からタイヤ幅方向外側に向かい、巻き終わり端ではタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道面側に向かうように、夫々タイヤ周方向に螺旋状に巻回して積層され、前記巻き始め端及び前記巻き終わり端が何れもタイヤ装着外側に配置され、タイヤ幅方向において、前記タイヤ赤道面から前記巻き始め端までの距離を L_1 とし、該タイヤ赤道面から前記巻き終わり端までの距離を L_2 とし、該タイヤ赤道面からタイヤ装着外側端までの距離を W とすると、 $L_1 / W = 0.8$ 、かつ $L_2 / W = 0.8$ であるベルト層と、

該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ装着最外側に位置する陸部が他の陸部よりタイヤ径方向内側に配置されると共に、タイヤ装着最外側に位置する周方向主溝が前記巻き始め端及び前記巻き終わり端よりもタイヤ幅方向内側に配置されたトレッドと、を有する空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気入りタイヤに係り、特にジェット旅客機等の航空機に用いられる空気入りタイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

カーカスのクラウン域のタイヤ半径方向外側に、複数本のコードを並置してゴムで被覆したストリップ材を周方向に螺旋巻きしてなる、少なくとも 2 層のベルトおよびトレッドゴムを積層配置した航空機用ラジアルタイヤにおいて、該ベルトは、厚さおよび周長がタイヤ赤道面から幅方向端部に向けて減少し、さらに少なくともショルダー部に対応するベルト部分が、ベルトとトレッドゴムとの境界面をタイヤ赤道面から幅方向端部に向かってタイヤ半径方向に下る階段状とし、かつベルトとカーカスとの境界面を滑らかな曲面とした構造が開示されている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2008 - 87557 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、航空機用の空気入りタイヤは、残溝（トレッドの溝の残り溝寸法）が航空会社の規定に達すると、航空機から取り外され、新しいタイヤへ交換される。トレッドは、タイヤの中央部から先に摩耗して行くことが一般的であり、タイヤの設計もそのようになっていることが多い。トレッドがショルダー部から摩耗して行く摩耗形態は、偏摩耗であるため好ましくない。

【0005】

一方、従来から、ベルトの径差やベルト面内剛性の最適化等を行うことで、タイヤそのものの耐摩耗性の向上を図ってきた。

【0006】

しかしながら、実際には、タイヤを航空機に取り付けたときにキャンバー角が付けられるため、ギア（主脚）に対してタイヤの両輪がハの字型に取り付くことになる。航空機用の空気入りタイヤは左右対称構造とされているため、このように取り付けられると、トレッドのうちギアに近い側（タイヤ装着内側）が、該ギアから遠い側（タイヤ装着外側）よりも早く摩耗し易くなる。トレッドが偏摩耗すると、タイヤの交換時期が早まりかねない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記事実を考慮して、トレッドの偏摩耗を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 の発明は、一対のビード部間をトロイド状に跨って配設された少なくとも 1 層のカーカスと、該カーカスのクラウン部のタイヤ径方向外側に配置され、非伸長性のコードを、巻き始め端ではタイヤ赤道面側からタイヤ幅方向外側に向かい、巻き終わり端ではタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道面側に向かうように、夫々タイヤ周方向に螺旋状に巻回して積層され、前記巻き始め端及び前記巻き終わり端が何れもタイヤ装着外側に配置され、タイヤ幅方向において、前記タイヤ赤道面から前記巻き始め端までの距離を L_1 とし、該タイヤ赤道面から前記巻き終わり端までの距離を L_2 とし、該タイヤ赤道面からタイヤ装着外側端までの距離を W とすると、 $L_1 / W \geq 0.8$ 、かつ $L_2 / W \geq 0.8$ であるベルト層と、該ベルト層のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ装着最外側に位置する陸部が他の陸部よりタイヤ径方向内側に配置されると共に、タイヤ装着最外側に位置する周方向主溝が前記巻き始め端及び前記巻き終わり端よりもタイヤ幅方向内側に配置されたトレッドと、を有している。

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載の空気入りタイヤでは、螺旋状に巻回されるコードの巻き始め端及び巻き終わり端のタイヤ幅方向位置と、トレッドにおけるタイヤ装着最外側の陸部の高さ及びタイヤ装着最外側の周方向主溝のタイヤ幅方向位置とを夫々適切に設定しているので、タイヤ装着外側におけるタイヤ周方向のベルト剛性が、タイヤ装着内側よりも大きく、かつタイヤ装着外側におけるトレッドのゴムゲージが、タイヤ装着内側よりも薄くなっている。これにより、タイヤ装着外側と内側とのトレッドの摩耗差を減少させて、該トレッドの偏摩耗を抑制することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

以上説明したように、本発明に係る請求項 1 に記載の空気入りタイヤによれば、トレッドの偏摩耗を抑制することができる、という優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】空気入りタイヤを示す要部拡大断面図である。

【図 2】ベルト層を示す要部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明を実施するための形態を図面に基づき説明する。図 1 において、本実施の形態に係る空気入りタイヤ 10 は、例えば航空機用の空気入りタイヤであって、カーカス 12 と、ベルト層 14 と、トレッド 16 とを有している。

【 0 0 1 3 】

カーカス 12 は、一対のビード部（図示せず）間をトロイド状に跨って配設され、少なくとも 1 層のプライから構成されている。

【 0 0 1 4 】

ベルト層 14 は、カーカス 12 のクラウン部 12 A のタイヤ径方向外側に配置されている。図 2 に示されるように、このベルト層 14 は、非伸長性のコード 18 を、巻き始め端 18 A ではタイヤ赤道面 C L 側からタイヤ幅方向外側（矢印 O U T 方向）に向かい、巻き終わり端 18 B ではタイヤ幅方向外側からタイヤ赤道面 C L 側（矢印 I N 側）に向かうように、夫々タイヤ周方向に螺旋状に巻回して積層されている。ベルト層 14 のタイヤ径方向外側には、保護層 15 が配置されている。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示されるように、ベルト層 14 は、コード 18 をタイヤ周方向に螺旋状に巻回しながらタイヤ径方向内側から外側へ重ねて行くことで積層されており、タイヤ赤道面 C L

のタイヤ装着外側において、タイヤ径方向内側から外側へ順に、例えば第１層２１、第２層２２、第３層２３及び第４層２４を有している。タイヤ赤道面ＣＬのタイヤ装着内側では、第１層２１及び第４層２４が形成されず、第２層２２及び第３層２３のみが存在している。コード１８の巻き始め端１８Ａ及び巻き終わり端１８Ｂは、何れもタイヤ装着外側に配置されている。

【００１６】

タイヤ赤道面ＣＬから各層のタイヤ装着時の外側端２１Ａ，２２Ａ，２３Ａ，２４Ａまでの寸法は、第１層２１が最も大きく、第２層２２が２番目に大きく、第３層２３が３番目に大きく、そして第４層２４が最も小さくなっている。従って、ベルト層１４全体としてのタイヤ装着外側端１４Ａや、コード１８の巻き始め端１８Ａは、第１層２１に属している。巻き終わり端１８Ｂは、第４層２４に属している。

10

【００１７】

コード１８は、第１層２１では、巻き始め端１８Ａからタイヤ幅方向外側（矢印ＯＵＴ方向）に向かって巻回され、外側端２１Ａ（ベルト層１４のタイヤ装着外側端１４Ａ）で反転して、第２層２２の外側端２２Ａに連なっている。第２層２２では、コード１８は、該外側端２２Ａからタイヤ赤道面ＣＬを越えてタイヤ装着内側端（図示せず）まで巻回され、反転して第３層２３のタイヤ装着内側端（図示せず）に連なっている。第３層２３では、コード１８は、該タイヤ装着内側端から再びタイヤ赤道面ＣＬを越えて外側端２３Ａまで巻回され、反転して第４層２４の外側端２４Ａに連なっている。そして第４層２４では、コード１８は、該外側端２４Ａからタイヤ赤道面ＣＬ側に向かって、巻き終わり端１８Ｂまで巻回されている。

20

【００１８】

タイヤ幅方向において、タイヤ赤道面ＣＬから巻き始め端１８Ａまでの距離をＬ１とし、該タイヤ赤道面ＣＬから巻き終わり端１８Ｂまでの距離をＬ２とし、該タイヤ赤道面ＣＬからタイヤ装着外側端１４Ａまでの距離をＷとすると、 $L1/W = 0.8$ 、かつ $L2/W = 0.8$ である。ここで、 $L1/W = 0.8$ 、かつ $L2/W = 0.8$ としたのは、 $L1/W$ 又は $L2/W$ が０．８を下回ると、タイヤ装着外側のベルト剛性が減少し、タイヤ装着内側のタイヤ周方向剛性差が小さくなることで、該タイヤ装着外側とタイヤ装着内側との摩耗差抑制効果が減少してしまうからである。

【００１９】

30

図１において、トレッド１６は、ベルト層１４のタイヤ径方向外側に配置され、タイヤ装着外側において、例えば３本の周方向主溝２６，２８，３０が形成されている。タイヤ赤道面ＣＬに最も近い周方向主溝２６の該タイヤ赤道面ＣＬ側には、陸部３６が区画されている。また該周方向主溝２６と、該周方向主溝２６のタイヤ幅方向外側に隣り合う周方向主溝２８との間には、陸部３８が区画されている。更に周方向主溝２８と、該周方向主溝２８のタイヤ幅方向外側に隣り合うタイヤ装着最外側の周方向主溝３０との間には、陸部４０が区画されている。そして、周方向主溝３０のタイヤ幅方向外側には、タイヤ装着最外側の陸部の一例たるショルダー陸部４２が区画されている。

【００２０】

ショルダー陸部４２は、他の陸部３６，３８，４０よりタイヤ径方向内側に配置されている。具体的には、タイヤ幅方向断面において、ショルダー陸部４２は、他の陸部３６，３８，４０の踏面の延長線４４よりもタイヤ径方向内側に配置されている。

40

【００２１】

タイヤ装着最外側に位置する周方向主溝３０は、コード１８の巻き始め端１８Ａ及び巻き終わり端１８Ｂよりもタイヤ幅方向内側（タイヤ赤道面ＣＬ側）に配置されている。ここで、タイヤ幅方向における周方向主溝３０の位置は、該周方向主溝３０の溝底の中央３０Ａを基準としている。

【００２２】

（作用）

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図１に

50

において、本実施形態に係る空気入りタイヤ 10 では、螺旋状に巻回されるコード 18 の巻き始め端 18 A 及び巻き終わり端 18 B のタイヤ幅方向位置と、トレッド 16 におけるタイヤ装着最外側のショルダー陸部 42 の高さ及びタイヤ装着最外側の周方向主溝 30 のタイヤ幅方向位置とを夫々適切に設定しているので、タイヤ装着外側におけるタイヤ周方向のベルト剛性が、タイヤ装着内側よりも大きく、かつタイヤ装着外側におけるトレッド 16 のゴムゲージが、タイヤ装着内側よりも薄くなっている。これにより、タイヤ装着外側と内側とのトレッド 16 の摩耗差を減少させて、該トレッド 16 の偏摩耗を抑制することができる。

【0023】

航空機のギア（図示せず）に空気入りタイヤ 10 を取り付けて使用する際に、トレッド 16 の偏摩耗を抑制できるので、該空気入りタイヤ 10 をより長時間使用でき、交換時期を遅らせることができる。

【0024】

（試験例）

比較例 1, 2 と実施例に係る航空機用の空気入りタイヤについて、トレッドの耐偏摩耗性について試験を行った。タイヤサイズは、52×21.0R22 である。具体的には、室内において、ドラム試験機の路面にセイフティーウォークを貼り付け、各タイヤを、表 1 に示される A～C の条件で、タイヤの保護層 15（図 1）が露出するまで走行させた。走行条件は、キャンバー角、スリップ角及びブレーキの ON/OFF を加味したものとし、セイフティーウォークのはがれを防止するため、低速試験とした。

【0025】

表 2 には、比較例 1, 2 及び実施例 1 におけるコードの巻き始め端と巻き終わり端の位置を示す L1/W, L2/W（図 2 参照）と、試験結果が示されている。試験結果は、トレッド中央部溝（図 1 における周方向主溝 26 に相当）の残り溝寸法に対する、ショルダー部溝（図 1 における周方向主溝 30 に相当）の残り溝寸法の比について、比較例 1 を 100 とした指数で示したものであり、数値が大きいほど、良好な結果であることを示している。この結果から、比較例 2 は、比較例 1 に対して 1% 良好な耐摩耗性を有する結果となった。また図 1 における L1/W 0.8（80%）、かつ L2/W 0.8（80%）の条件を満たす実施例は、比較例 1 に対して 3% 良好な耐摩耗性を有する結果となった。

【0026】

【表 1】

	荷重 kN	速度 km/h	時間 sec	キャンバー角	スリップ角	ブレーキ
A	295.6	18.4	540	3.0	±1.5	OFF
B	295.6	18.4	136	3.0	0	ON
C	295.6	18.4	540	3.0	±1.5	OFF

【0027】

【表 2】

	比較例 1	比較例 2	実施例
巻き始め端の位置 L1/W	50%	70%	80%
巻き終わり端の位置 L2/W	50%	70%	80%
試験結果	100	101	103

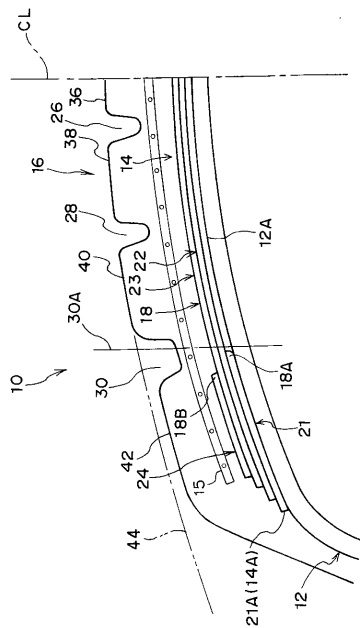
【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

- 1 0 空気入りタイヤ
- 1 2 カークラス
- 1 2 A クラウン部
- 1 4 ベルト層
- 1 4 A タイヤ装着外側端
- 1 6 トレッド
- 1 8 コード
- 1 8 A 巻き始め端
- 1 8 B 巻き終わり端
- 3 0 タイヤ装着最外側に位置する周方向主溝
- 3 6 他の陸部
- 3 8 他の陸部
- 4 0 他の陸部
- 4 2 ショルダー陸部（タイヤ装着最外側に位置する陸部）
- C L タイヤ赤道面

10

【 図 1 】



【 図 2 】

