

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6764336号
(P6764336)

(45) 発行日 令和2年9月30日(2020.9.30)

(24) 登録日 令和2年9月15日(2020.9.15)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 0 C 15/00 (2006.01)	B 6 0 C 15/00 B
B 6 0 C 15/06 (2006.01)	B 6 0 C 15/06 C
	B 6 0 C 15/06 B

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-251514 (P2016-251514)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成28年12月26日(2016.12.26)		TOYO TIRE株式会社
(65) 公開番号	特開2018-103760 (P2018-103760A)		兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号
(43) 公開日	平成30年7月5日(2018.7.5)	(74) 代理人	110000729
審査請求日	令和1年10月28日(2019.10.28)		特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
		(72) 発明者	多田 優
			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
		審査官	岩本 昌大

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

環状のビードコアが埋設された一対のビード部と、このビード部間に配され、端部をビードコアの周りにビードフィラーを配置することなくタイヤ幅方向の内側から外側に向かって巻き上げられたカーカスプライと、前記ビード部で前記カーカスプライの外側に設けられ且つリムフランジと接触可能なリムストリップゴムと、を備える空気入りタイヤにおいて、

タイヤ最大幅位置の高さは、タイヤ断面高さの55～70%であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記カーカスプライの巻き上げ端の高さは、タイヤ最大幅位置の高さの50～100%であることを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記リムストリップゴムのタイヤ径方向外端の高さは、タイヤ最大幅位置の高さの40～80%であることを特徴とする請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記リムストリップゴムのタイヤ径方向外端よりもタイヤ径方向外側に位置することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビード部にビードフィラーが配設されていないフィラーレス構造の空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

10

従来、空気入りタイヤでは、ビード部に環状のビードコアとビードフィラーが配設されており、カーカスプライがビードコアの内周側で折り返されてタイヤ幅方向の内側から外側に向かって巻き上げられている。しかし、ビードフィラーは、重量やコストの増加という課題があるため、ビードフィラーを省略したフィラーレス構造の空気入りタイヤが提案されている（例えば、特許文献1及び2）。

【0003】

ところで、近年、省燃費性を狙う目的で、タイヤ使用時の設定内圧が高くなってきている。内圧の上昇は、タイヤ剛性の上昇に繋がり、その結果、乗心地の悪化を招いている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開平2-11406号公報

【特許文献2】特開2013-39851号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、フィラーレス構造とした場合であっても、乗心地を向上させた空気入りタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

上記目的は、下記の如き本発明により達成できる。

即ち、本発明に係る空気入りタイヤは、環状のビードコアが埋設された一对のビード部と、このビード部間に配され、端部をビードコアの周りにビードフィラーを配置することなくタイヤ幅方向の内側から外側に向かって巻き上げられたカーカスプライと、前記ビード部で前記カーカスプライの外側に設けられ且つリムフランジと接触可能なリムストリップゴムと、を備える空気入りタイヤにおいて、

タイヤ最大幅位置の高さは、タイヤ断面高さの55～70%であるものである。

【0007】

本発明の空気入りタイヤは、ビードコアのタイヤ径方向外側にビードフィラーが配置されないフィラーレス構造となっている。本発明によれば、タイヤ最大幅位置の高さをタイヤ断面高さの55～70%にすることで、加硫成形時にカーカスプライに生じる張力が低くなりタイヤ剛性が低下するため、乗心地を向上できる。

40

【0008】

本発明の空気入りタイヤにおいて、前記カーカスプライの巻き上げ端の高さは、タイヤ最大幅位置の高さの50～100%であることが好ましい。

【0009】

また、本発明の空気入りタイヤにおいて、前記リムストリップゴムのタイヤ径方向外端の高さは、タイヤ最大幅位置の高さの40～80%であることが好ましい。

【0010】

さらに、空気入りタイヤにおいて、前記カーカスプライの巻き上げ端は、前記リムスト

50

リップゴムのタイヤ径方向外端よりもタイヤ径方向外側に位置することが好ましい。

【0011】

タイヤ剛性の低下は、操縦安定性能の低下に繋がるが、カーカスプライの巻き上げ高さ及びリムストリップゴムの高さを最適化することで、操縦安定性能を向上できる。また、同時に、タイヤ最大幅位置よりもタイヤ径方向内側の部分での振動を抑制し、ロードノイズの悪化を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る空気入りタイヤの一例を概略的に示すタイヤ子午線断面図

【図2】別実施形態に係る空気入りタイヤの一例を概略的に示すタイヤ子午線断面図

10

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。図1に示した空気入りタイヤTは、一对のビード部1と、そのビード部1の各々からタイヤ径方向外側に延びるサイドウォール部2と、そのサイドウォール部2の各々のタイヤ径方向外側端に連なるトレッド部3とを備えている。ビード部1には、鋼線等の収束体をゴム被覆してなる環状のビードコア6が埋設されている。本発明では、ビードコア6のタイヤ径方向外側に略断面三角形のビードフィラーは配置されず、いわゆるフィラーレス構造となっている。

【0014】

一对のビード部1の間にはトロイド状のカーカスプライ4が配されている。カーカスプライ4は、少なくとも1枚設けられ、該カーカスプライ4は、タイヤ赤道CLに対して略90°の角度で延びるコードをトッピングゴムで被覆して形成されている。カーカスプライ4は、端部4aをビードコア6の周りにビードフィラーを配置することなくタイヤ幅方向の内側から外側に向かって巻き上げられた状態で係止されている。言い換えると、カーカスプライ4は、トレッド部3からサイドウォール部2を経てビード部1に至る本体プライに、ビードコア6のタイヤ幅方向外側に配された巻き上げプライを一連に設けてある。

20

【0015】

ビード部1でカーカスプライ4の外側には、リムフランジと接触可能なリムストリップゴム7が配されている。リムストリップゴム7は、ビード部1の底面からタイヤ径方向外側に立ち上がり、少なくともリムフランジに接触する部分に設けられている。また、サイドウォール部2でカーカスプライ4の外側には、サイドウォールゴム8が配されている。

30

【0016】

カーカスプライ4のトレッド部3外周には、複数枚（本実施形態では2枚）のベルトプライにより構成されたベルト層5が配されている。各ベルトプライは、タイヤ赤道CLに対して傾斜して延びるコードをトッピングゴムで被覆して形成され、該コードがプライ間で互いに逆向きに交差するように積層されている。ベルト層5の外周には、実質的にタイヤ周方向に延びるコードをトッピングゴムで被覆してなる不図示のベルト補強層を配してもよい。ベルト補強層は、ベルト層5の少なくとも両端部を覆うように配設され、高速走行時の遠心力によるベルト層5の浮き上がりを抑えて、高速耐久性を高めることができる。

40

【0017】

タイヤ最大幅位置10の高さh10は、タイヤ断面高さHの55～70%である。一般的な空気入りタイヤでは、タイヤ最大幅位置はタイヤ断面高さの約50%の高さに位置する。タイヤ最大幅位置10の高さh10をタイヤ断面高さHの55～70%にすることで、加硫成形時にブラダーによって押圧されて移動するカーカスプライ4の移動量が少ないため、カーカスプライ4に生じる張力が低くなる。これにより、タイヤ剛性が低下するため、乗心地を向上できる。なお、タイヤ断面高さHは、タイヤ子午線断面において、JATMA規定の空気圧を充填した状態で、ノミナルリム径NDからトレッド部3のトレッド表面までの高さである。

【0018】

50

ノミナルリム径NDを基準としたカーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4は、タイヤ最大幅位置10の高さh10の50～100%であることが好ましい。タイヤ剛性の低下は、操縦安定性能の低下に繋がるが、カーカスプライ4の巻き上げ高さを最適化することで、操縦安定性能を向上できる。

【0019】

フィラーレス構造ではその構造の特徴からタイヤ最大幅位置10よりタイヤ径方向内側の部分の剛性が、ビードフィラーを有する構造に比べて低く、横曲げ2次の振動が起きやすい。その結果、ロードノイズ低周波域(60～80Hz)の悪化を招きやすい。そのため、ロードノイズ低周波域(60～80Hz)の悪化を最小限にする観点からは、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4は、タイヤ最大幅位置10の高さh10の70～100%であることが好ましい。

10

【0020】

ノミナルリム径NDを基準としたリムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7は、タイヤ最大幅位置10の高さh10の40～80%であることが好ましい。タイヤ剛性の低下は、操縦安定性能の低下に繋がるが、リムストリップゴム7の高さを最適化することで、操縦安定性能を向上できる。

【0021】

また、ロードノイズ低周波域(60～80Hz)の悪化を最小限にする観点からは、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7は、タイヤ最大幅位置10の高さh10の60～80%であることが好ましい。

20

【0022】

また、ロードノイズ低周波域(60～80Hz)の悪化を最小限にする観点からは、カーカスプライ4の巻き上げ端4aは、図1に示すように、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aよりもタイヤ径方向外側に位置することが好ましい。さらに、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4は、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7に対し、タイヤ最大幅位置10の高さh10の10%以上の差を有することが好ましい。

【0023】

<別実施形態>

前述の実施形態では、カーカスプライ4の巻き上げ端4aを、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aよりもタイヤ径方向外側に位置するようにしているが、カーカスプライ4の巻き上げ端4aを、図2に示すように、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aよりもタイヤ径方向内側に位置するようにしてもよい。

30

【実施例】

【0024】

以下、本発明の構成と効果を具体的に示す実施例等について説明する。尚、実施例等における評価項目は、下記のようにして測定を行った。試験に供したタイヤのサイズは205/60R16であり、JATMA規定のリムサイズのリムに装着した。

【0025】

(1) 乗心地

40

各タイヤを標準リムに装着し、車両指定空気圧を充填して乗用車に取り付け、テストドライバー2名が乗車して、凹凸のある乾燥アスファルト舗装路上を走行し、官能評価を実施した。比較例1の結果を100とする指数で評価し、当該指数が大きいほど、乗心地が優れていることを示す。

【0026】

(2) 操縦安定性能

各タイヤを車両に装着し、乾燥アスファルト舗装路上を1名乗車にてレーンチェンジ、旋回走行などを実施した。そして、ドライバーによる官能試験により、操縦安定性能を評価した。比較例1の結果を100とする指数で評価し、当該指数が大きいほど、操縦安定性能が優れていることを示す。

50

【0027】

(3) ロードノイズ (60～80 Hz)

表面が荒れた乾燥アスファルト舗装路上を、1名乗車にて60 km/hにて走行し、ドライバーの窓側の耳の位置においてマイクロフォンにより測定した音圧レベルの逆数を指数化した。当該指数が大きいほど、音圧レベルが低いことを示す。

【0028】

実施例1

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を70 (Hの70%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を70 (h10の100%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を56 (h10の80%)とした空気入りタイヤを実施例1とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

10

【0029】

実施例2

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を70 (Hの70%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を35 (h10の50%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を56 (h10の80%)とした空気入りタイヤを実施例2とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

【0030】

実施例3

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を70 (Hの70%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を35 (h10の50%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を28 (h10の40%)とした空気入りタイヤを実施例3とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

20

【0031】

実施例4

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を55 (Hの55%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を55 (h10の100%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を44 (h10の80%)とした空気入りタイヤを実施例4とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

30

【0032】

実施例5

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を55 (Hの55%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を28 (h10の50%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を22 (h10の40%)とした空気入りタイヤを実施例5とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

40

【0033】

実施例6

表1に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を55 (Hの55%)、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を28 (h10の50%)、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を50 (h10の90%)とした空気入りタイヤを実施例6とした。上記評価項目の測定結果を表1に示す。

【0034】

比較例1

表2に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh

50

10を80（Hの80％）、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を40（h10の50％）、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を32（h10の40％）とした空気入りタイヤを比較例1とした。上記評価項目の測定結果を表2に示す。

【0035】

比較例2

表2に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を80（Hの80％）、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を80（h10の100％）、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を64（h10の80％）とした空気入りタイヤを比較例2とした。上記評価項目の測定結果を表2に示す。

【0036】

比較例3

表2に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を50（Hの50％）、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を25（h10の50％）、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を20（h10の40％）とした空気入りタイヤを比較例3とした。上記評価項目の測定結果を表2に示す。

【0037】

比較例4

表2に示すように、タイヤ断面高さHを100として、タイヤ最大幅位置10の高さh10を50（Hの50％）、カーカスプライ4の巻き上げ端4aの高さh4を50（h10の100％）、リムストリップゴム7のタイヤ径方向外端7aの高さh7を40（h10の80％）とした空気入りタイヤを比較例4とした。上記評価項目の測定結果を表2に示す。

【0038】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6
H	100	100	100	100	100	100
h10	70(Hの70%)	70(Hの70%)	70(Hの70%)	55(Hの55%)	55(Hの55%)	55(Hの55%)
h4	70(h10の100%)	35(h10の50%)	35(h10の50%)	55(h10の100%)	28(h10の50%)	28(h10の50%)
h7	56(h10の80%)	56(h10の80%)	28(h10の40%)	44(h10の80%)	22(h10の40%)	50(h10の90%)
乗心地	100	101	102	99	102	99
操縦安定性能	103	102	101	102	100	101
ロードノイズ	104	102	100	103	100	101

【0039】

【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
H	100	100	100	100
h10	80(Hの80%)	80(Hの80%)	50(Hの50%)	50(Hの50%)
h4	40(h10の50%)	80(h10の100%)	25(h10の50%)	50(h10の100%)
h7	32(h10の40%)	64(h10の80%)	20(h10の40%)	40(h10の80%)
乗心地	100	98	101	98
操縦安定性能	100	103	99	102
ロードノイズ	100	104	98	102

【0040】

実施例1は、比較例2に比べ、乗心地が向上した。実施例3は、比較例1に比べ、乗心地が向上した。実施例4は、比較例4に比べ、乗心地が向上した。実施例5は、比較例3に比べ、乗心地が向上した。また、実施例1は、実施例2に比べ、操縦安定性能が向上し

、ロードノイズが低減した。実施例 6 は、実施例 5 に比べ、操縦安定性能が向上し、ロードノイズが低減した。

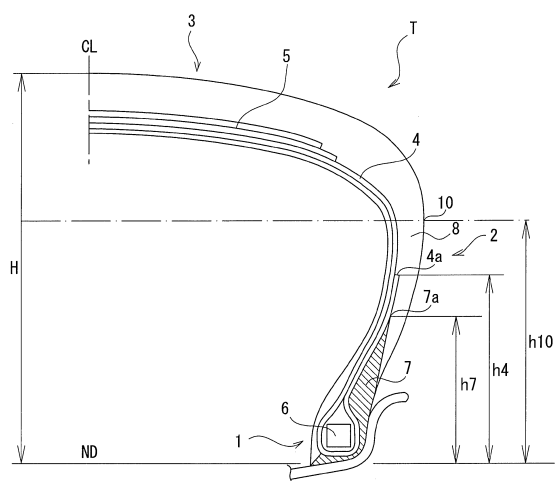
【符号の説明】

【0041】

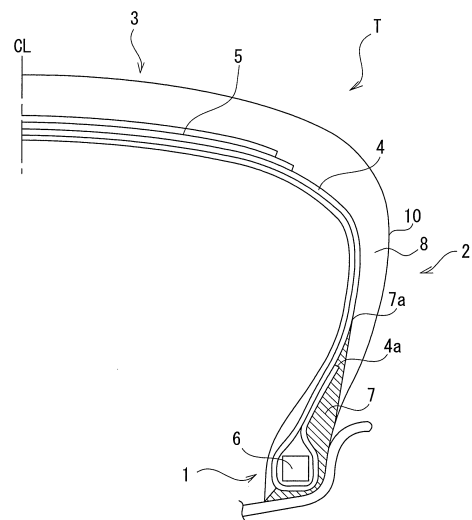
- 1 ビード部
- 2 サイドウォール部
- 3 トレッド部
- 4 カーカスプライ
- 4 a カーカスプライの巻き上げ端
- 6 ビードコア
- 7 リムストリップゴム
- 7 a リムストリップゴムのタイヤ径方向外端
- T 空気入りタイヤ

10

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-011406 (JP, A)
特開2013-039851 (JP, A)
特開2005-001443 (JP, A)
特開2004-306742 (JP, A)
特開平05-131805 (JP, A)
特開2009-166819 (JP, A)
特開2010-254249 (JP, A)
特開2015-160490 (JP, A)
特開2016-37088 (JP, A)
特開2016-68662 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 1/00-19/12