

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6159229号
(P6159229)

(45) 発行日 平成29年7月5日 (2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日 (2017.6.16)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 0 C 13/02 (2006.01)	B 6 0 C 13/02
B 6 0 C 13/00 (2006.01)	B 6 0 C 13/00 E
B 6 0 C 11/00 (2006.01)	B 6 0 C 11/00 F
	B 6 0 C 11/00 D

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-230113 (P2013-230113)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成25年11月6日 (2013.11.6)		東洋ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-89720 (P2015-89720A)		大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 7 番 1 8 号
(43) 公開日	平成27年5月11日 (2015.5.11)	(74) 代理人	110000729
審査請求日	平成28年7月15日 (2016.7.15)		特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
		(72) 発明者	中村 裕一
			大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 1 7 番 1 8 号 東洋ゴム工業株式会社内
		審査官	松岡 美和
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】

接地面を形成するキャップゴムと、前記キャップゴムの内側に配置されるベースゴムと、前記キャップゴムをタイヤ側面から覆うサイドウォールゴムと、前記サイドウォールゴムに形成される突起と、を備え、

前記突起は、タイヤの周方向に沿って断続的に配置されたブロックであり、
前記キャップゴムのゴム硬度は、前記サイドウォールゴムよりもゴム硬度が高く、
前記サイドウォールゴムは、幅方向内外に枝分かれする内側ゴム及び外側ゴスを径方向外側部に有し、

前記突起は、タイヤ子午線断面において、突出先端面を区画するタイヤ径方向外側端及びタイヤ径方向内側端を有し、

前記キャップゴムの先端は、前記内側ゴム及び前記外側ゴムに挟まれていると共に、前記突起の前記タイヤ径方向外側端よりもタイヤ径方向内側に配置されていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、
前記接地面における接地端からの高さ距離について、前記内側ゴムの先端までの距離を A とし、前記キャップゴムの先端までの距離を B とした場合に、A < B が成立し、
前記突起の前記タイヤ径方向外側端までの距離を D とし、前記突起の前記タイヤ径方向内側端までの距離を E とした場合に、D < B < E が成立する、空気入りタイヤ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の空気入りタイヤであって、
前記 $D < B < 0.8 \times E$ が成立する、空気入りタイヤ。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 に記載の空気入りタイヤであって、
前記サイドウォールのゴム硬度は 55° 以上且つ 65° 以下であり、
前記キャップゴムのゴム硬度は 60° 以上且つ 70° 以下である、空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッドレス部に突起が形成された空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

オフロード走行及びロッククローリングに用いられるタイヤには、高いトラクション性能が求められるため、バッドレス部に突起が形成されることが多い。バッドレス部は、サイドウォール部におけるトレッド部との接続部分である。バッドレス部に形成された突起は、岩登りレースなどの悪路走行において必要となるトラクション性能を向上させる。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、バッドレス部に突起が形成されたタイヤが開示されている。このタイヤでは、バッドレス部においてトレッドゴムがタイヤ側面に露出しており、上記突起がトレッドゴム及びサイドウォールゴムに形成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006-219087 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に、サイドウォール部（バッドレス部を含む）は、通常走行性能においては、耐候性が求められると共に、変形しやすいことが求められるので、サイドウォール部を形成するサイドウォールゴムには、その条件を満たすゴム配合が使用されることが多い。これに対し、トレッド部を形成するトレッドゴムには、接地に適したゴムが使用されるために、耐候性に優れているとは言い難い。

【0006】

特許文献 1 に記載のタイヤは、バッドレス部においてトレッドゴムが露出しており、突起がトレッドゴム及びサイドウォールゴムに形成されている。両ゴムの界面が突起に存在しているので、当該界面からの割れが発生するおそれがある。また、トレッドゴムがバッドレス部において露出し、突起の一部を形成しているので、耐候性に優れているとは言い難い。

【0007】

本発明は、このような課題に着目してなされたものであって、その目的は、耐候性を確保すると共に、トラクション性能を向上させた空気入りタイヤを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成するために、次のような手段を講じている。

【0009】

すなわち、本発明の空気入りタイヤは、接地面を形成するトレッドゴムと、前記トレッドゴムをタイヤ側面から覆うサイドウォールゴムと、前記サイドウォールゴムに形成される突起と、を備え、前記トレッドゴムのゴム硬度は、前記サイドウォールゴムよりもゴム硬度が高く、前記サイドウォールゴムは、幅方向内外に枝分かれする内側ゴム及び外側ゴ

10

20

30

40

50

ムを径方向外側部に有し、前記トレッドゴムの先端は、前記内側ゴム及び前記外側ゴムに挟まれていると共に、前記突起の径方向外端よりも径方向内端に配置されていることを特徴とする。

【0010】

このように、トレッドゴムの先端が内側ゴム及び外側ゴムに挟まれ、トレッドゴムの先端が突起の径方向外端よりも径方向内側に配置されているので、突起に横方向の力がかかっても、硬度の高いトレッドゴムで適切に支持でき、トラクション性能を向上させることが可能となる。それでいて、サイドウォールゴムはトレッドゴムのタイヤ側面から被覆するので、耐候性に乏しいトレッドゴムがタイヤ側面に露出されず、耐候性に優れたサイドウォールゴムのみがタイヤ側面に露出し、耐候性を適正に確保することが可能となる。

10

【0011】

トラクション性能を適切に向上させるためには、前記接地面における接地端からの高さ距離について、前記内側ゴムの先端までの距離をAとし、前記トレッドゴムの先端までの距離をBとした場合に、 $A < B$ が成立し、前記突起の径方向外端までの距離をDとし、前記突起の径方向内端までの距離をEとした場合に、 $D < B < E$ が成立することが好ましい。

【0012】

好ましい実施形態としては、前記 $D < B < 0.8 \times E$ が成立することが挙げられる。

【0013】

好ましい実施形態としては、前記サイドウォールのゴム硬度は 55° 以上且つ 65° 以下であり、前記トレッドゴムのゴム硬度は 60° 以上且つ 70° 以下であることが挙げられる。

20

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明に係るタイヤの一実施例を示すタイヤ子午線断面図。

【図2】比較例を示すタイヤ子午線断面図。

【図3】比較例を示すタイヤ子午線断面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の一実施形態の空気入りタイヤについて、図面を参照して説明する。

30

【0016】

図1に示すように、空気入りラジアルタイヤは、一对のビード部1と、各々のビード部1からタイヤ径方向RD外側に延びるサイドウォール部2と、両サイドウォール部2のタイヤ径方向RD外側端に連なるトレッド部3とを備える。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1aと、硬質ゴムからなるビードフィラー1bとが配設されている。

【0017】

また、このタイヤは、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に至るトロイド状のカーカス層4を備える。カーカス層4は、一对のビード部同士1の間に設けられ、その端部がビードコア1aを介して巻き上げられた状態で係止されている。カーカスプライは、タイヤ赤道CLに対して略直角に延びるコードをトップピングゴムで被覆して形成されている。カーカス層4の内側には、空気圧を保持するためのインナーライナーゴム5が配置されている。

40

【0018】

トレッド部3におけるカーカス層4の外側には、カーカス層4を補強するためのベルト3aと、ベースゴム3bと、トレッドゴム3c（キャップゴムともいう）とが内側から外側に向けて順に設けられている。ベルト3aは、複数枚のベルトプライにより構成されている。トレッドゴム3cは、接地面を形成する。

【0019】

上記において接地面は、正規リムにリム組みし、正規内圧を充填した状態でタイヤを平

50

坦な路面に垂直に置き、正規荷重を加えたときの路面に接地する面であり、そのタイヤ幅方向WDの最外位置が接地端Eとなる。なお、正規荷重及び正規内圧とは、JISD4202（自動車タイヤの諸元）等に規定されている最大荷重（乗用車用タイヤの場合は設計常用荷重）及びこれに見合った空気圧とし、正規リムとは、原則としてJISD4202等に定められている標準リムとする。

【0020】

さらに、サイドウォール部2におけるカーカス層4の外側には、サイドウォールゴム6が設けられている。また、ビード部1におけるカーカス層4の外側には、リム装着時にリム（図示しない）と接するリムストリップゴム7が設けられている。

【0021】

サイドウォールゴム6は、径方向RD外側部に、幅方向WD内外に枝分かれする内側ゴム6a及び外側ゴム6bを有する。内側ゴム6aは、ビード部1から径方向RD外側へ延びてトレッドゴム3cの内側に至る。外側ゴム6bは、内側ゴム6aに貼り付けられ、加硫により内側ゴム6aと一体になったゴムで、トレッドゴム3cをタイヤ側面から被覆し、接地端E付近に至り、接地端Eのタイヤ幅方向WD外側で終端する。終端位置は、接地端Eから10mm以内が好ましい。これにより、トレッドゴム3cの先端は内側ゴム6a及び外側ゴム6bに挟まれている。サイドウォールゴム6は、トレッドゴム3cに比べ老化防止剤が多く含まれている。例えば、サイドウォールゴム6は、トレッドゴム3cに比べ1.5倍以上の老化防止剤が含まれている。

【0022】

サイドウォールゴム6、特にバッドレス部にある外側ゴム6bには、突起8が形成されている。突起8は、タイヤの周方向に沿って断続的に配置され、周方向に複数のブロックを形成している。この突起8は、ロッククロッキング時や悪路走行時においてタイヤ側面にある岩などを掴む働きを有し、トラクション性能を向上させる。本発明では、トラクション性能を向上させるために、トレッドゴム3cの先端P2は、突起8の径方向外端P3よりも径方向RD内側に配置されている。

【0023】

トレッドゴム3cのゴム硬度は、サイドウォールゴム6のゴム硬度よりも高く設定されている。すなわち、トレッドゴム3cはサイドウォールゴム6よりも硬い。サイドウォールゴム6のゴム硬度は55°以上且つ65°以下にすることが好ましい。トレッドゴム3cのゴム硬度は60°以上且つ70°以下にすることが好ましい。サイドウォールゴム6とトレッドゴム3cの硬度差は少なくとも1°以上あればよく、5°以上あることが好ましい。

【0024】

ここでいうゴム硬度は、JISK6253のデュロメータ硬さ試験（タイプA）に準じて測定した硬度を意味する。ゴム硬度が高いほど硬いことを示し、ゴム硬度が低いほど柔らかいことを示す。

【0025】

図1に示すように、この明細書では、各部材の位置関係を、接地面における接地端からの高さ距離を用いて表現する。接地面における接地端Eから内側ゴム6aの先端P1までの距離をAと表す。同様に、接地端Eからトレッドゴム3cの先端P2までの距離をBと表す。接地端Eから突起8の径方向外端P3までの距離をDと表す。接地端Eから突起8の径方向内端P4までの距離をEと表す。接地端Eから外側ゴム6bの下端P5までの距離をCと表す。接地端Eを基準としたタイヤ断面高さはHと表す。

【0026】

トラクション性能を向上させるためには、内側ゴム6aの先端P1は、ベルト3aの端よりも幅方向WD外側にあり、 $A < B$ が成立し、 $D < B < E$ が成立すればよい。トレッドゴム3cの先端P2は、 $D < B < 0.8 \times E$ となるように配置されることが好ましい。当該範囲がトラクション性能に寄与する範囲だからである。この範囲内において、Bが長いほどトラクション性能が向上する。外側ゴム6bの下端P5は、 $E < C < 0.7 \times H$ とな

10

20

30

40

50

るように配置されることが好ましい。製造し易いからである。

【0027】

カーカス層4は、タイヤ赤道CLにおいてタイヤ径方向RD内側から外側へ順次積層される第1プライ4a、第2プライ4b及び第3プライ4cで構成されている。第1プライ4a及び第3プライ4cは、ビードコア1aに巻き上げられ、ビードコア1aよりも外側の領域で終端している。第2プライ4bは、ビードコア1aに到達せずに第1プライ4a及び第3プライ4cで挟まれた状態で終端している。第2プライ4bは、ビードコア1aよりも内側の領域で終端している。

【0028】

以上のように、本実施形態の空気入りタイヤは、接地面を形成するトレッドゴム3cと、トレッドゴム3cをタイヤ側面から覆うサイドウォールゴム6と、サイドウォールゴム6に形成される突起8と、を備え、トレッドゴム3cのゴム硬度は、サイドウォールゴム6よりもゴム硬度が高く、サイドウォールゴム6は、幅方向WD内外に枝分かれする内側ゴム6a及び外側ゴム6bを径方向外側部に有し、トレッドゴム3cの先端P2は、内側ゴム6a及び外側ゴム6bに挟まれていると共に、突起8の径方向外端P3よりも径方向内端に配置されている。

【0029】

このように、トレッドゴム3cの先端P2が内側ゴム6a及び外側ゴム6bに挟まれ、トレッドゴム3cの先端P2が突起8の径方向外端P3よりも径方向内側に配置されているので、突起8に横方向の力がかかっても、硬度の高いトレッドゴム3cで適切に支持でき、トラクション性能を向上させることが可能となる。それでいて、サイドウォールゴム6はトレッドゴム3cをタイヤ側面から被覆するので、耐候性に乏しいトレッドゴム3cがタイヤ側面に露出されず、耐候性に優れたサイドウォールゴム6のみがタイヤ側面に露出し、耐候性を適正に確保することが可能となる。

【0030】

本実施形態では、接地面における接地端Eからの高さ距離について、内側ゴム6aの先端P1までの距離をAとし、トレッドゴム3cの先端P2までの距離をBとした場合に、 $A < B$ が成立し、突起8の径方向外端P3までの距離をDとし、突起8の径方向内端P4までの距離をEとした場合に、 $D < B < E$ が成立する。

【0031】

この構成によれば、トレッドゴム3cが突起8を適切に支持するので、トラクション性能を適切に向上させることが可能となる。

【0032】

本実施形態では、 $D < B < 0.8 \times E$ が成立する。この範囲にトレッドゴム3cの先端P2を配置することがトラクション性能の寄与率が高いため、好ましい。

【0033】

本実施形態では、サイドウォールゴム6のゴム硬度は 55° 以上且つ 65° 以下であり、トレッドゴム3cのゴム硬度は 60° 以上且つ 70° 以下である。この範囲内で硬度差を持たせることが好ましい。

【実施例】

【0034】

本発明の構成と効果を具体的に示すために、下記実施例について下記の評価を行った。

【0035】

(1) サイド耐候性

評価は、テストタイヤ(タイヤサイズLT285/70R17 121)を、空気圧50kPa、荷重1450kgf、使用リム17×8.5とし、オゾンを照射して一ヶ月走行させ、クラックの状態を比較した。クラックが生じている場合を"×"とし、クラックが生じていない場合を"○"とした。

【0036】

(2) トラクション性能

評価は、テストタイヤ（タイヤサイズ L T 2 8 5 / 7 0 R 1 7 1 2 1）を、空気圧 5 5 0 k P a、使用リム 1 7 × 8 . 5 とし、F - 2 5 0 に装着して、オフロード登坂性比較評価を実施した。比較例 1 を 1 0 0 として指数で表し、数字が高いほど性能が良いことを表す。

【 0 0 3 7 】

実施例 1

図 1 に示すタイヤ形状について、A を 3 0 m m、B を 4 0 m m、トレッドゴム 3 c の硬度を 6 5 °、サイドウォールゴム 6 の硬度を 6 0 ° とした。トレッドゴム 3 c の先端 P 2 はサイドウォールゴム 6 に挟まれている。

【 0 0 3 8 】

10

実施例 2

図 1 に示すタイヤ形状について、B を 5 0 m m とした。それ以外は、実施例 1 と同じとした。

【 0 0 3 9 】

実施例 3

図 1 に示すタイヤ形状について、A を 4 0 m m、B を 5 0 m m とした。それ以外は、実施例 1 と同じとした。

【 0 0 4 0 】

実施例 4

図 1 に示すタイヤ形状について、A を 3 0 m m、B を 6 0 m m とした。それ以外は、実施例 1 と同じとした。

20

【 0 0 4 1 】

実施例 5

図 1 に示すタイヤ形状について、トレッドゴム 3 c の硬度を 7 0 ° とした。それ以外は実施例 4 と同じとした。

【 0 0 4 2 】

比較例 1

図 2 に示すタイヤ形状について、A と B を 3 0 m m とした。それ以外は、実施例 1 と同じとした。

【 0 0 4 3 】

30

比較例 2

図 3 に示すタイヤについて、A を 3 0 m m、B を 4 0 m m とした。トレッドゴム 1 0 3 c がタイヤ側面に露出し、トレッドゴム 1 0 3 c とサイドウォールゴム 1 0 6 に突起 1 0 8 が形成されるようにした。

【 0 0 4 4 】

比較例 3

図 1 に示すタイヤ形状について、トレッドゴムの硬度を 5 5 °、サイドウォールゴム 6 の硬度を 7 5 ° とし、サイドウォールゴムがトレッドゴムよりも硬くした。それ以外は、実施例 1 と同じとした。

【 0 0 4 5 】

40

【表 1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
タイヤ断面形状	図 2	図 3	図 1	図 1	図 1	図 1	図 1	図 1
A[mm]	30	30	30	30	30	40	30	30
B[mm]	30	40	40	40	50	50	60	60
B-A[mm]	0	10	10	10	20	10	30	30
トレッドゴム硬度	65	65	55	65	65	65	65	70
外側ゴム硬度	60	-	70	60	60	60	60	60
サイド耐候性	○	×	×	○	○	○	○	○
トラクション性能	100	110	90	110	120	120	130	135

【0046】

表 1 の比較例 1 に対し、いずれの実施例も、トラクション性能が向上している。これは、トレッドゴム 3 c の高さ位置と突起 8 の高さ位置が重なっているため、硬度の高いトレッドゴム 3 c が突起 8 を支持できるためと考えられる。比較例 2, 3 は耐候性がないが、いずれの実施例でも耐候性を確保できていることが分かる。実施例 1 に対し、実施例 2、3、4 は、トラクション性能が向上していることから、トレッドゴム 3 c の先端 P 2 が突起 8 の裏に入り込むほど、性能が向上することが分かる。実施例 4 に対し実施例 5 は、トラクション性能が向上していることから、トレッドゴム 3 c の硬度が高いほど、効果が大きいことが確認できる。

【0047】

以上、本発明の実施形態について図面に基づいて説明したが、具体的な構成は、これらの実施形態に限定されるものでないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した

10

20

30

40

50

実施形態の説明だけではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【 0 0 4 8 】

上記の各実施形態で採用している構造を他の任意の実施形態に採用することは可能である。各部の具体的な構成は、上述した実施形態のみ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で種々変形が可能である。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

3 c ... トレットゴム

P 2 … トレッドゴムの先端

6…サイドウォールゴム

6 a …内側ゴム

6 b … 外側ゴム

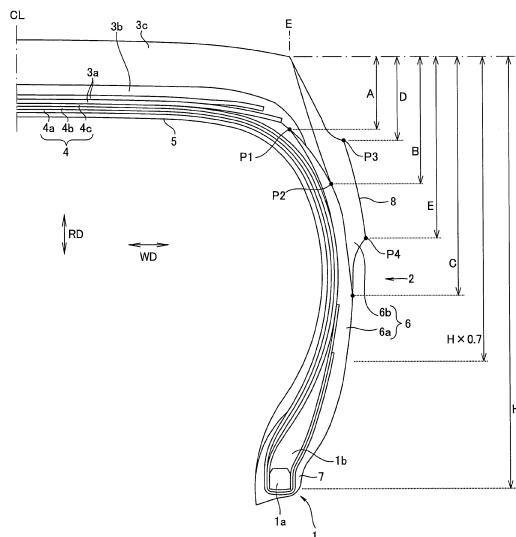
8 …突起

P 3 …突起の径方向外端

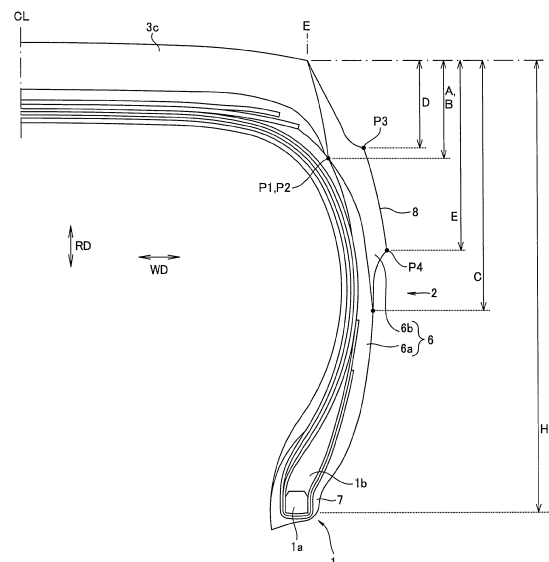
P 4 …突起の径方向内端

10

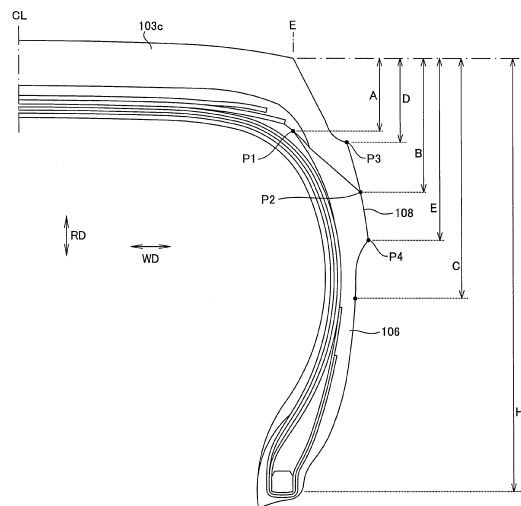
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-217717 (JP, A)
特開2009-039961 (JP, A)
特開2003-320817 (JP, A)
特開2003-211913 (JP, A)
特開平05-319032 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 11/00
B60C 13/00
B60C 13/02