

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-25551

(P2023-25551A)

(43)公開日 令和5年2月22日(2023.2.22)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 C 11/13 (2006.01)	B 6 0 C 11/13	B 3 D 1 3 1
B 6 0 C 11/12 (2006.01)	B 6 0 C 11/12	B
B 6 0 C 11/03 (2006.01)	B 6 0 C 11/12	A
	B 6 0 C 11/03	1 0 0 A
	B 6 0 C 11/12	D
	審査請求 未請求	請求項の数 13 O L (全13頁)

(21)出願番号	特願2021-130865(P2021-130865)	(71)出願人	000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(22)出願日	令和3年8月10日(2021.8.10)	(74)代理人	100104134 弁理士 住友 慎太郎
		(74)代理人	100156225 弁理士 浦 重剛
		(74)代理人	100168549 弁理士 苗村 潤
		(74)代理人	100200403 弁理士 石原 幸信
		(74)代理人	100206586 弁理士 市田 哲
		(72)発明者	伊藤 脩平

最終頁に続く

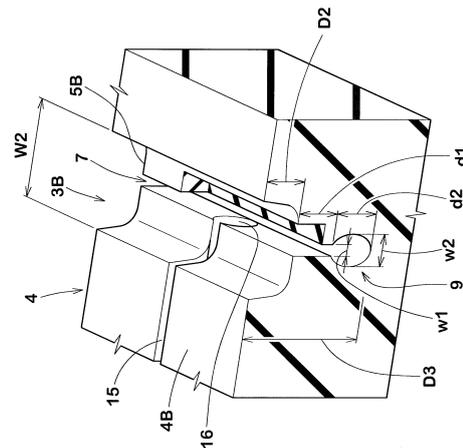
(54)【発明の名称】 タイヤ

(57)【要約】

【課題】優れた転がり抵抗性能とウェットグリップ性能とを發揮する。

【解決手段】トレッド部2に複数の周方向溝3が設けられたタイヤ1である。周方向溝3は、ショルダー周方向溝3Aとミドル周方向溝3Bとを含んでいる。ミドル周方向溝3Bの溝深さD2は、ショルダー周方向溝3Aの溝深さD1よりも小さい。ミドル周方向溝3Bの溝底5Bには、周方向サイプ7と、周方向サイプ7からタイヤ半径方向の内側に延びる周方向拡幅部9とが設けられる。

【選択図】図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

トレッド部を有するタイヤであって、

前記トレッド部には、タイヤ周方向に連続して延びる複数の周方向溝が設けられており、

前記周方向溝は、一对のショルダー周方向溝と、前記一对のショルダー周方向溝の間に配される少なくとも 1 本のミドル周方向溝とを含み、

前記ミドル周方向溝の溝深さは、前記ショルダー周方向溝の溝深さよりも小さく、

前記ミドル周方向溝の溝底には、前記溝底からタイヤ半径方向の内側に延びる周方向サイプと、前記周方向サイプからタイヤ半径方向の内側に延びて、前記周方向サイプよりも大きな幅でタイヤ周方向に延びる周方向拡幅部とが設けられる、

10

タイヤ。

## 【請求項 2】

前記周方向サイプは、前記ミドル周方向溝の溝底にのみ設けられている、請求項 1 に記載のタイヤ。

## 【請求項 3】

前記ミドル周方向溝は、タイヤ赤道からタイヤ軸方向の両側へトレッド幅の 35% 以内の範囲に設けられる、請求項 1 又は 2 に記載のタイヤ。

## 【請求項 4】

前記周方向拡幅部の幅は、前記ミドル周方向溝の溝幅よりも小さい、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

20

## 【請求項 5】

前記ミドル周方向溝の断面積は、前記ショルダー周方向溝の断面積の 20% ~ 60% である、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

## 【請求項 6】

前記周方向拡幅部の断面積は、前記ショルダー周方向溝の断面積の 8% ~ 24% である、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

## 【請求項 7】

前記周方向サイプの深さは、前記周方向拡幅部の深さの 0.5 ~ 2.0 倍である、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

30

## 【請求項 8】

前記トレッド部は、前記周方向溝に画定される陸部を含み、

前記陸部は、前記一对のショルダー周方向溝間において、前記ミドル周方向溝に区分された 2 以上の内側陸部を含み、

前記内側陸部の少なくとも 1 つには、タイヤ軸方向に延びる軸方向サイプと、前記軸方向サイプからタイヤ半径方向の内側に延びて、前記軸方向サイプよりも大きな幅でタイヤ軸方向に延びる軸方向拡幅部とが設けられる、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

## 【請求項 9】

前記軸方向サイプは、前記ショルダー周方向溝または前記ミドル周方向溝に連なる、請求項 8 に記載のタイヤ。

40

## 【請求項 10】

前記軸方向拡幅部は、前記周方向サイプまたは前記ショルダー周方向溝に連なる、請求項 8 または 9 に記載のタイヤ。

## 【請求項 11】

前記軸方向サイプの深さは、前記ミドル周方向溝の溝深さの 90% ~ 110% である、請求項 8 ないし 10 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

## 【請求項 12】

前記軸方向拡幅部の深さは、前記周方向サイプの深さの 90% ~ 110% である、請求項 8 ないし 11 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

50

**【請求項 13】**

前記軸方向サイブは、タイヤ軸方向に対して30度以内の角度で配される、請求項8ないし12のいずれか1項に記載のタイヤ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、タイヤに関する。

**【背景技術】****【0002】**

下記特許文献1には、少なくとも4本の周方向溝によって、複数本のリブ状陸部が形成された空気入りタイヤが記載されている。前記周方向溝は、タイヤ幅方向の最外側に位置する最外側周方向溝と、前記最外側周方向溝よりタイヤ幅方向内側に隣り合う内隣周方向溝とを含んでいる。また、前記リブ状陸部は、その側壁面から突出してトレッド周方向に延びる突条部が形成されている。そして、前記内隣周方向溝における前記突条部は、前記最外側周方向溝の前記突条部よりもトレッド踏面寄りの浅い位置に形成されている。このような空気入りタイヤは、ウェットグリップ性能を高めるとともに、転がり抵抗の増加を抑制するとされている。

10

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

20

【特許文献1】特開2018-202956号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、さらに、転がり抵抗性能とウェットグリップ性能とを向上することが求められている。

**【0005】**

本開示は、以上のような実状に鑑み案出なされたもので、優れた転がり抵抗性能とウェットグリップ性能とを有するタイヤを提供することを主たる目的としている。

**【課題を解決するための手段】**

30

**【0006】**

本開示は、トレッド部を有するタイヤであって、前記トレッド部には、タイヤ周方向に連続して延びる複数の周方向溝が設けられており、前記周方向溝は、一对のショルダー周方向溝と、前記一对のショルダー周方向溝の間に配される少なくとも1本のミドル周方向溝とを含み、前記ミドル周方向溝の溝深さは、前記ショルダー周方向溝の溝深さよりも小さく、前記ミドル周方向溝の溝底には、前記溝底からタイヤ半径方向の内側に延びる周方向サイブと、前記周方向サイブからタイヤ半径方向の内側に延びて、前記周方向サイブよりも大きな幅でタイヤ周方向に延びる周方向拡幅部とが設けられる。

**【発明の効果】****【0007】**

40

本開示のタイヤは、上記の構成を採用したことによって、優れた転がり抵抗性能とウェットグリップ性能とを有する。

**【図面の簡単な説明】****【0008】**

【図1】本開示のタイヤの一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】ミドル周方向溝の斜視断面図である。

**【発明を実施するための形態】****【0009】**

以下、本開示の実施の一形態が図面に基づき説明される。

50

図 1 は、本実施形態のタイヤ 1 のトレッド部 2 の平面図である。本実施形態のタイヤ 1 は、重荷重用の空気入りタイヤに好適に用いられる。但し、本開示は、乗用車用やライトトラック用のタイヤ 1、又は、空気の充填されないエアレスタイヤにも採用することができる。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示されるように、本実施形態のトレッド部 2 は、タイヤ周方向に連続して延びる複数の周方向溝 3 と、周方向溝 3 に画定される陸部 4 とを含んでいる。本実施形態の周方向溝 3 は、一对のショルダー周方向溝 3 A と、一对のショルダー周方向溝 3 A の間に配される少なくとも 1 本のミドル周方向溝 3 B とを含んでいる。本実施形態の陸部 4 は、一对のショルダー周方向溝 3 A のタイヤ軸方向の外側に配される一对の外側陸部 4 A と、一对のショルダー周方向溝 3 A 間においてミドル周方向溝 3 B に区分された 2 以上の内側陸部 4 B とを含んでいる。内側陸部 4 B には、直進走行時、外側陸部 4 A に比して大きな接地圧が作用する。

10

【 0 0 1 1 】

図 2 は、図 1 の A - A 線断面図である。図 2 に示されるように、ミドル周方向溝 3 B の溝深さ D 2 は、ショルダー周方向溝 3 A の溝深さ D 1 よりも小さく形成されている。これにより、ミドル周方向溝 3 B に隣接する内側陸部 4 B の剛性が高く維持されて、タイヤ走行時の内側陸部 4 B の変形が抑制されるので、転がり抵抗性能が向上する。

【 0 0 1 2 】

図 3 は、ミドル周方向溝 3 B の斜視断面図である。図 2 及び図 3 に示されるように、ミドル周方向溝 3 B の溝底 5 B には、周方向サイプ 7 と周方向拡幅部 9 とが設けられている。本実施形態の周方向サイプ 7 は、溝底 5 B からタイヤ半径方向の内側に延びている。本実施形態の周方向拡幅部 9 は、周方向サイプ 7 からタイヤ半径方向の内側に延びて、周方向サイプ 7 よりも大きな幅 w 2 でタイヤ周方向に延びている。これにより、相対的に溝深さの小さいミドル周方向溝 3 B による排水量の低下を補うことができるので、優れた転がり抵抗性能とウェットグリップ性能とが発揮される。とりわけ、周方向拡幅部 9 は、これが路面と接地する摩耗終期でのウェットグリップ性能を高める。本明細書では、「サイプ」は、長手方向と直交する幅が 1 . 5 mm 以下の切込み状体である。また、「溝」は、長手方向と直交する溝幅が 1 . 5 mm を超える溝状体である。

20

【 0 0 1 3 】

図 1 に示されるように、トレッド部 2 は、本実施形態では、2 本のミドル周方向溝 3 B が設けられている。これにより、内側陸部 4 B は、ショルダー周方向溝 3 A とミドル周方向溝 3 B とで画定される一对の第 1 内側陸部 1 1 と、2 本のミドル周方向溝 3 B で画定される第 2 内側陸部 1 2 とを含んでいる。なお、ミドル周方向溝 3 B は、3 本以上設けられても構わない。

30

【 0 0 1 4 】

ミドル周方向溝 3 B は、例えば、タイヤ赤道 C からタイヤ軸方向の両側へトレッド幅 T W の 3 5 % 以内の範囲に設けられるのが望ましい。これにより、排水されにくいタイヤ赤道 C 付近の陸部 4 の水膜を効果的に排出することができる。トレッド部 2 に 2 本のミドル周方向溝 3 B が設けられる場合、ミドル周方向溝 3 B は、タイヤ赤道 C からタイヤ軸方向の両側へトレッド幅 T W の 2 0 % 以上の範囲に設けられるのが望ましい。

40

【 0 0 1 5 】

トレッド幅 T W は、本明細書では、正規状態のタイヤ 1 におけるトレッド端 T e 間のタイヤ軸方向の距離である。

【 0 0 1 6 】

「正規状態」とは、各種の規格が定められたタイヤ 1 の場合、タイヤ 1 が正規リム（図示省略）にリム組みされかつ正規内圧が充填され、しかも、無負荷の状態である。各種の規格が定められていないタイヤ 1 の場合、前記正規状態は、タイヤ 1 の使用目的に応じた標準的な使用状態であって車両に未装着かつ無負荷の状態を意味する。本明細書において、特に断りがない場合、タイヤ 1 の各部の寸法等は、前記正規状態で測定された値である

50

。

## 【0017】

「正規リム」は、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めているリムであり、例えばJATMAであれば「標準リム」、TRAであれば「Design Rim」、ETRTOであれば「Measuring Rim」である。

## 【0018】

「正規内圧」は、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば「最高空気圧」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRTOであれば「INFLATION PRESSURE」である。

10

## 【0019】

トレッド端Teは、本明細書では、前記正規状態のタイヤ1に正規荷重が負荷されキャンパー角0°で平面に接地したときの最もタイヤ軸方向外側の接地位置である。

## 【0020】

ショルダー周方向溝3Aは、タイヤ赤道Cからタイヤ軸方向の外側へトレッド幅TWの37.5%以内の範囲に設けられるのが望ましい。これにより、外側陸部4Aの剛性が確保されて、転がり抵抗性能の悪化が抑制される。

## 【0021】

ショルダー周方向溝3A及びミドル周方向溝3Bは、本実施形態では、直線状に延びている。これにより、排水抵抗が小さくなり、ウェットグリップ性能を向上することができる。ショルダー周方向溝3A及びミドル周方向溝3Bは、両側の溝縁8、8が直線状に延びている。なお、ショルダー周方向溝3A及びミドル周方向溝3Bは、例えば、波状やジグザグ状に延びても構わない。

20

## 【0022】

特に限定されるものではないが、ミドル周方向溝3Bの溝幅W2は、ショルダー周方向溝3Aの溝幅W1の80%以上が望ましく、90%以上がさらに望ましく、120%以下が望ましく、110%以下がさらに望ましい。また、ショルダー周方向溝3Aの溝深さD1(図2に示す)は、例えば、11.0~20.0mmである。

## 【0023】

図2に示されるように、ミドル周方向溝3Bの溝深さD2がショルダー周方向溝3Aの溝深さD1よりも過度に小さい場合、ウェットグリップ性能が悪化するおそれがある。このため、ミドル周方向溝3Bの溝深さD2は、ショルダー周方向溝3Aの溝深さD1の30%以上が望ましく、40%以上がより望ましく、60%以下が望ましく、50%以下がより望ましい。ミドル周方向溝3Bの溝深さD2は、例えば、3.0~12.0mmが望ましい。

30

## 【0024】

ミドル周方向溝3Bの断面積A2は、本実施形態では、ショルダー周方向溝3Aの断面積A1の20%~60%である。ミドル周方向溝3Bの断面積A2がショルダー周方向溝3Aの断面積A1の20%以上であるので、ウェットグリップ性能が確保される。ミドル周方向溝3Bの断面積A2がショルダー周方向溝3Aの断面積A1の60%以下であるので、内側陸部4Bの剛性を高く確保することができる。このような観点より、ミドル周方向溝3Bの断面積A2は、ショルダー周方向溝3Aの断面積A1の30%以上がより望ましく、50%以下がより望ましい。

40

## 【0025】

周方向サイプ7は、本実施形態では、ミドル周方向溝3Bの溝底5Bのみに設けられている。換言すると、ショルダー周方向溝3A(ショルダー周方向溝3Aの溝底5A)には、周方向サイプ7及び周方向拡幅部9が設けられていない。これにより、相対的に大きな接地圧の作用する内側陸部4Bと、外側陸部4Aとの陸部剛性をバランス良く維持し、転がり抵抗性能の悪化が抑制される。

## 【0026】

50

図 3 に示されるように、周方向サイブ 7 の深さ  $d_1$  は、周方向拡幅部 9 の深さ  $d_2$  の  $0.5 \sim 2.0$  倍であるのが望ましい。周方向サイブ 7 の深さ  $d_1$  が周方向拡幅部 9 の深さ  $d_2$  の  $0.5$  倍以上であるので、周方向拡幅部 9 の溝容積を維持しつつ、内側陸部 4 B の剛性をより高くすることができる。周方向サイブ 7 の深さ  $d_1$  が周方向拡幅部 9 の深さ  $d_2$  の  $2.0$  倍以下であるので、内側陸部 4 B の剛性を維持しつつ、周方向拡幅部 9 の溝容積を高くすることができる。周方向サイブ 7 の深さ  $d_1$  は、例えば、ミドル周方向溝 3 B の溝深さ  $D_2$  の  $40\% \sim 80\%$  が望ましい。

【0027】

周方向サイブ 7 は、本実施形態では、溝底 5 B の最大深さとなる位置に設けられている。これにより、溝内に進入した水が周方向拡幅部 9 へスムーズに流れるので、ウェットグリップ性能をより高めることができる。周方向サイブ 7 は、例えば、ミドル周方向溝 3 B の溝中心線 3 c 上に設けられている（図 1 に示す）。

10

【0028】

特に限定されるものではないが、周方向拡幅部 9 の幅  $w_2$  は、周方向サイブ 7 の幅  $w_1$  の  $150\%$  以上が望ましく、 $200\%$  以上がさらに望ましく、 $400\%$  以下が望ましく、 $350\%$  以下がさらに望ましい。

【0029】

周方向拡幅部 9 の幅  $w_2$  は、例えば、ミドル周方向溝 3 B の溝幅  $W_2$  よりも小さく形成されている。これにより、内側陸部 4 B の剛性が維持されて、転がり抵抗性能が高められる。周方向拡幅部 9 の幅  $w_2$  が過度に小さいと、ウェットグリップ性能の向上効果が小さくなるおそれがある。このため、周方向拡幅部 9 の幅  $w_2$  は、例えば、ミドル周方向溝 3 B の溝幅  $W_2$  の  $20\%$  以上が望ましく、 $30\%$  以上がさらに望ましく、 $65\%$  以下が望ましく、 $55\%$  以下がさらに望ましい。

20

【0030】

周方向拡幅部 9 の断面積  $A_3$  は、ショルダー周方向溝 3 A の断面積  $A_1$  の  $8\%$  以上が望ましく、 $12\%$  以上がより望ましく、 $24\%$  以下が望ましく、 $20\%$  以下がより望ましい。これにより、上述の作用が効果的に発揮される。

【0031】

周方向拡幅部 9 の断面は、楕円状である。これにより、各陸部 4 の剛性が高く維持される。なお、周方向拡幅部 9 の形状は、このような態様に限定されるものではなく、例えば、円形状や矩形状、三角形状であっても構わない。

30

【0032】

ミドル周方向溝 3 B と周方向サイブ 7 と周方向拡幅部 9 とを合わせた溝深さ  $D_3$  は、ショルダー周方向溝 3 A の溝深さ  $D_1$  よりも大きいのが望ましい。溝深さ  $D_3$  がショルダー周方向溝 3 A の溝深さ  $D_1$  よりも大きいので、とりわけ、外側陸部 4 A の剛性低下が抑制され、内側陸部 4 B との剛性のバランスが維持されるので、転がり抵抗性能の悪化が抑制されるという作用が発揮される。

【0033】

図 1 に示されるように、内側陸部 4 B の少なくとも 1 つには、タイヤ軸方向に延びる軸方向サイブ 1 5 と、軸方向サイブ 1 5 からタイヤ半径方向の内側に延びて、軸方向サイブ 1 5 よりも大きな幅  $w_4$  でタイヤ軸方向に延びる軸方向拡幅部 1 6 とが設けられている。このような軸方向サイブ 1 5 及び軸方向拡幅部 1 6 は、ウェットグリップ性能を高める。本明細書では、軸方向サイブ 1 5 と軸方向拡幅部 1 6 とを合わせて軸方向溝部 1 7 という。

40

【0034】

軸方向溝部 1 7 は、例えば、第 1 内側陸部 1 1 及び第 2 内側陸部 1 2 に設けられている。第 1 内側陸部 1 1 の軸方向溝部 1 7 A、及び、第 2 内側陸部 1 2 の軸方向溝部 1 7 B は、それぞれ、タイヤ周方向に並べられている。軸方向溝部 1 7 は、本実施形態では、外側陸部 4 A には、設けられていない。

【0035】

50

一对の第1内側陸部11の軸方向溝部17Aのそれぞれは、例えば、タイヤ周方向で同じ位置に配されている。第2内側陸部12の軸方向溝部17Bは、第1内側陸部11の軸方向溝部17Aとタイヤ周方向に半ピッチ位置ずれしている。軸方向溝部17A及び軸方向溝部17Bの配設位置は、このような態様に限定されるのではない。

【0036】

軸方向サイプ15は、本実施形態では、ショルダー周方向溝3Aまたはミドル周方向溝3Bに連なっている。換言すると、軸方向溝部17は、ショルダー周方向溝3Aまたはミドル周方向溝3Bに連なっている。これにより、軸方向溝部17内の水が、ショルダー周方向溝3Aまたはミドル周方向溝3Bに排出されるので、ウェットグリップ性能が一層高められる。

10

【0037】

軸方向サイプ15は、例えば、タイヤ軸方向に対して30度以内の角度 $\theta_1$ で配されている。換言すると、軸方向溝部17は、タイヤ軸方向に対して30度以内の角度 $\theta_1$ で配されている。これにより、内側陸部4Bのタイヤ軸方向の剛性が高く維持され、転がり抵抗性能が向上する。

【0038】

特に限定されるものではないが、軸方向拡幅部16の幅 $w_4$ は、軸方向サイプ15の幅 $w_3$ の2.0~4.0倍が望ましい。

【0039】

図2及び図3に示されるように、軸方向サイプ15の深さ $d_3$ は、ミドル周方向溝3Bの溝深さ $D_2$ の90%~110%であるのが望ましい。これにより、タイヤ1の新品時からミドル周方向溝3Bが存在する摩耗初期の間は、軸方向サイプ15によって内側陸部4Bの剛性低下が抑制されるとともに、ミドル周方向溝3Bによってウェットグリップ性能が維持される。このため、軸方向サイプ15の深さ $d_3$ は、本実施形態では、ミドル周方向溝3Bの溝深さ $D_2$ と同じである。

20

【0040】

軸方向拡幅部16は、本実施形態では、周方向サイプ7またはショルダー周方向溝3Aに連なっている。図1に示されるように、第1内側陸部11の軸方向拡幅部16Aは、例えば、タイヤ軸方向の外端 $e_1$ がショルダー周方向溝3Aに連なり、内端 $e_2$ が周方向サイプ7に連なっている。第2内側陸部12の軸方向拡幅部16Bは、その両端が周方向サイプ7に連なっている。

30

【0041】

図2に示されるように、軸方向拡幅部16の深さ $d_4$ は、周方向サイプ7の深さ $d_1$ の90%~110%であるのが望ましい。これにより、ミドル周方向溝3Bが消滅した後から周方向サイプ7が消滅するまでの間の摩耗中期において、周方向サイプ7によって内側陸部4Bの剛性が高く維持されるとともに、軸方向拡幅部16によってウェットグリップ性能が高められる。このため、軸方向拡幅部16の深さ $d_4$ は、本実施形態では、周方向サイプ7の深さ $d_1$ と同じである。

【0042】

本実施形態の外側陸部4Aは、サイプや溝が設けられないプレーン陸部として形成されている。このような外側陸部4Aは、高い剛性を有して転がり抵抗性能を高める。なお、外側陸部4Aは、このような態様に限定されるものではなく、例えば、溝深さが2mm以下のショルダー横溝(図示省略)が設けられていても構わない。

40

【0043】

以上、本開示の一実施形態のタイヤが詳細に説明されたが、本開示は、上記の具体的な実施形態に限定されることなく、種々の態様に変更して実施され得る。

【実施例】

【0044】

図1の基本パターンを有するタイヤが製造された。そして、各試供タイヤのウェットグリップ性能及び転がり抵抗性能がテストされた。各試供タイヤの共通仕様やテスト方法は

50

、以下の通りである。

タイヤサイズ：315 / 70 R 22 . 5

正規リム：22 . 5 × 9 . 0 0

タイヤ内圧：900 kPa

ショルダー周方向溝の溝深さD1：14 . 5 mm

【0045】

< 転がり抵抗性能 >

転がり抵抗性能は、ECE R117 - 02 (ECE Regulation No.117Revision 2) に準拠して行われた。転がり抵抗性能は、試供タイヤを室内ドラム試験機の疑似路面上で走行させて、そのときの転がり抵抗によって評価される。評価は、比較例1の転がり抵抗値を100とする指数で表された。結果は、数値が小さい程、優れている。 10

荷重：31 . 25 kN

走行速度：時速80 km/h

【0046】

< ウェットグリップ性能 >

ウェットグリップ性能は、ECE R117 - 02 に準拠して行われた。ウェットグリップ性能は、下記仕様の路面において、試供タイヤを下記車両に装着して走行したときの制動距離によって評価される。評価は、比較例1の制動距離を100とする指数で表された。結果は、数値が小さい程、優れている。また、結果は、摩耗初期、摩耗中期及び摩耗末期で示される。 20

路面：水深0 . 5 ~ 2 . 0 mmのアスファルト路面

車両：10t積トラック（標準積載量の75%の荷物を積載）

制動距離：時速65 ± 2 kmから停止するまでの距離

テストの結果が表1に示される。

【0047】

30

40

50

【表 1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
D2/D1 (%)	100	—	—	50	35	50	55	50	50
A2/A1 (%)	100	—	—	40	20	40	60	40	40
d1 (mm)	—	20	10	—	6.5	5	4.5	3.3	6.6
d2 (mm)	—	—	10	—	6.5	5	4.5	6.6	3.3
d1/d2 (%)	—	—	100	—	100	100	100	50	200
転がり抵抗性能 [指数 数値小が良]	100	80	80	85	80	83	85	85	80
摩耗初期のウェットグリップ性能 [指数 数値小が良]	100	110	110	100	100	100	100	100	100
摩耗中期のウェットグリップ性能 [指数 数値小が良]	100	105	110	110	100	100	100	100	100
摩耗終期のウェットグリップ性能 [指数 数値小が良]	100	105	100	110	100	100	100	100	100

10

20

30

40

## 【0048】

テストの結果、実施例のタイヤは、優れた転がり抵抗性能及びウェットグリップ性能を発揮していることが確認できた。

## 【0049】

## [付記]

本開示は以下の態様を含む。

## 【0050】

## [本開示1]

トレッド部を有するタイヤであって、

50

前記トレッド部には、タイヤ周方向に連続して延びる複数の周方向溝が設けられており、

前記周方向溝は、一对のショルダー周方向溝と、前記一对のショルダー周方向溝の間に配される少なくとも1本のミドル周方向溝とを含み、

前記ミドル周方向溝の溝深さは、前記ショルダー周方向溝の溝深さよりも小さく、

前記ミドル周方向溝の溝底には、前記溝底からタイヤ半径方向の内側に延びる周方向サイプと、前記周方向サイプからタイヤ半径方向の内側に延びて、前記周方向サイプよりも大きな幅でタイヤ周方向に延びる周方向拡幅部とが設けられる、

タイヤ。

[本開示2]

10

前記周方向サイプは、前記ミドル周方向溝の溝底にのみ設けられている、本開示1に記載のタイヤ。

[本開示3]

前記ミドル周方向溝は、タイヤ赤道からタイヤ軸方向の両側へトレッド幅の35%以内の範囲に設けられる、本開示1又は2に記載のタイヤ。

[本開示4]

前記周方向拡幅部の幅は、前記ミドル周方向溝の溝幅よりも小さい、本開示1ないし3のいずれかに記載のタイヤ。

[本開示5]

前記ミドル周方向溝の断面積は、前記ショルダー周方向溝の断面積の20%~60%である、本開示1ないし4のいずれかに記載のタイヤ。

20

[本開示6]

前記周方向拡幅部の断面積は、前記ショルダー周方向溝の断面積の8%~24%である、本開示1ないし5のいずれかに記載のタイヤ。

[本開示7]

前記周方向サイプの深さは、前記周方向拡幅部の深さの0.5~2.0倍である、本開示1ないし6のいずれかに記載のタイヤ。

[本開示8]

前記トレッド部は、前記周方向溝に画定される陸部を含み、

前記陸部は、前記一对のショルダー周方向溝間において、前記ミドル周方向溝に区分された2以上の内側陸部を含み、

30

前記内側陸部の少なくとも1つには、タイヤ軸方向に延びる軸方向サイプと、前記軸方向サイプからタイヤ半径方向の内側に延びて、前記軸方向サイプよりも大きな幅でタイヤ軸方向に延びる軸方向拡幅部とが設けられる、本開示1ないし7のいずれかに記載のタイヤ。

[本開示9]

前記軸方向サイプは、前記ショルダー周方向溝または前記ミドル周方向溝に連なる、本開示8に記載のタイヤ。

[本開示10]

前記軸方向拡幅部は、前記周方向サイプまたは前記ショルダー周方向溝に連なる、本開示8または9に記載のタイヤ。

40

[本開示11]

前記軸方向サイプの深さは、前記ミドル周方向溝の溝深さの90%~110%である、本開示8ないし10のいずれかに記載のタイヤ。

[本開示12]

前記軸方向拡幅部の深さは、前記周方向サイプの深さの90%~110%である、本開示8ないし11のいずれかに記載のタイヤ。

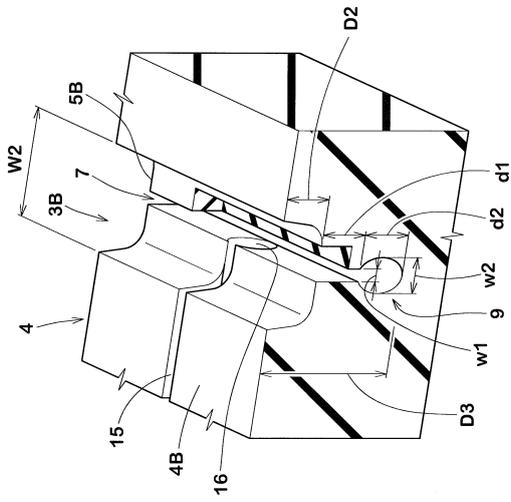
[本開示13]

前記軸方向サイプは、タイヤ軸方向に対して30度以内の角度で配される、本開示8ないし12のいずれかに記載のタイヤ。

50



【 図 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内

Fターム(参考) 3D131 BB03 BC02 BC12 BC19 EB11V EB11W EB11X EB24W EB24X EB86V  
EB86W EB89V EB89W EB94V EB94W EB99V EB99W EC01W EC01X EC02V