

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5886816号  
(P5886816)

(45) 発行日 平成28年3月16日 (2016. 3. 16)

(24) 登録日 平成28年2月19日 (2016. 2. 19)

(51) Int. Cl.	F 1					
<b>B 6 0 C</b>	<b>11/03</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 6 0 C	11/03	3 0 0 D	
<b>B 6 0 C</b>	<b>11/12</b>	<b>(2006. 01)</b>	B 6 0 C	11/03	3 0 0 B	
			B 6 0 C	11/12	D	
			B 6 0 C	11/03	Z	

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-253518 (P2013-253518)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成25年12月6日 (2013. 12. 6)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2015-110394 (P2015-110394A)		兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
(43) 公開日	平成27年6月18日 (2015. 6. 18)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	平成26年12月18日 (2014. 12. 18)		弁理士 住友 慎太郎
		(72) 発明者	沼田 一起
			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
		審査官	倉田 和博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 重荷重用タイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部に、タイヤ赤道の両外側に配されタイヤ周方向にジグザク状に連続してのびる一对のセンター主溝と、前記センター主溝のタイヤ軸方向外側に配されタイヤ周方向に直線状に連続してのびる一对のショルダー主溝とが設けられることにより、前記一对のセンター主溝間のセンター陸部と、前記センター主溝とショルダー主溝との間的一对のミドル陸部と、前記ショルダー主溝のタイヤ軸方向外側に位置する一对のショルダー陸部とが区分された重荷重用タイヤであって、

前記ショルダー主溝の溝幅  $W_s$  と前記センター主溝の溝幅  $W_c$  との比  $W_s / W_c$  は、  $1.5 \sim 2.0$  であり、

前記各ミドル陸部には、タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイヤ軸方向の外側頂部と前記ショルダー主溝とを連通する複数本のミドル傾斜溝が形成され、

前記各ショルダー陸部には、タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記ショルダー主溝とトレッド接地端とを連通する複数本のショルダー傾斜溝が形成され、

前記ショルダー傾斜溝の溝幅は、前記ミドル傾斜溝の溝幅よりも大きく、

前記センター陸部には、

タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイヤ軸方向の内側頂部同士を連通する第1センター傾斜サイプと、

前記第1センター傾斜サイプと同方向に傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイ

ヤ軸方向の外側頂部同士を連通する第2センター傾斜サイブとが形成されていることを特徴とする重荷重用タイヤ。

【請求項2】

タイヤ赤道の一方側の前記ミドル傾斜溝は、タイヤ赤道の他方側の前記ミドル傾斜溝と逆向きに傾斜している請求項1記載の重荷重用タイヤ。

【請求項3】

タイヤ赤道の一方側の前記ショルダー傾斜溝は、タイヤ赤道の他方側の前記ショルダー傾斜溝と逆向きに傾斜している請求項1又は2に記載の重荷重用タイヤ。

【請求項4】

前記第1センター傾斜サイブ及び前記第2センター傾斜サイブのタイヤ軸方向に対する角度は、前記ミドル傾斜溝及び前記ショルダー傾斜溝のタイヤ軸方向に対する角度よりも大きい請求項1乃至3のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

10

【請求項5】

タイヤ周方向に隣り合う前記ミドル傾斜溝の間には、前記ミドル傾斜溝と平行かつ一直線状にのびるミドル傾斜サイブが形成され、

タイヤ周方向に隣り合う前記ショルダー傾斜溝の間には、前記ショルダー傾斜溝と平行かつ一直線状にのびるショルダー傾斜サイブが形成されている請求項1乃至4のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

【請求項6】

前記ミドル傾斜サイブは、前記センター主溝と前記ショルダー主溝との間を連通しており、

20

前記ミドル陸部は、前記ミドル傾斜サイブと前記センター主溝とで挟まれる第1コーナー部に前記センター主溝に向かって下降する第1面取り部が設けられるとともに、

前記ミドル傾斜サイブと前記ショルダー主溝とで挟まれる第2コーナー部に前記ショルダー主溝に向かって下降する第2面取り部が設けられている請求項5記載の重荷重用タイヤ。

【請求項7】

前記第1センター傾斜サイブは、前記センター主溝を介して、前記ミドル傾斜サイブと連続するように形成されている請求項1乃至5のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

【請求項8】

30

前記トレッド部のランド比が80%以上である請求項1乃至7のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

【請求項9】

前記センター主溝は、タイヤ軸方向内側の第1溝縁と、タイヤ軸方向外側の第2溝縁を有し、

前記第1溝縁は、タイヤ軸方向の内側に突出しタイヤ周方向に沿ってのびる第1縦縁部と、タイヤ軸方向の外側に突出しタイヤ周方向に沿ってのびる第2縦縁部とを含む請求項1乃至8のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

【請求項10】

前記センター主溝は、タイヤ周方向に対して $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ の角度を有している請求項1乃至9のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

40

【請求項11】

前記ショルダー陸部の前記ショルダー主溝の溝縁の接地長さ $L_s$ と、前記タイヤ赤道における接地長さ $L_c$ との比 $L_s/L_c$ は、 $0.9 \sim 1.0$ である請求項1乃至10のいずれかに記載の重荷重用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、転がり抵抗性能とウェット性能とを高次元で両立させた重荷重用タイヤに関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

トラック及びバスなどに用いられる重荷重用タイヤにおいては、高いウエット性能が要求されている。例えば、下記特許文献1においては、トレッド部のセンター陸部、ミドル陸部及びショルダー陸部に多数の横溝が設けられることにより、溝容積を大きくし、ウエット性能を高めたタイヤが提案されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開平11-34614号公報

10

## 【0004】

しかしながら、上記特許文献1に開示されている重荷重用タイヤにあつては、溝容積の増加に伴い、トレッド部の剛性が低下し、転がり抵抗性能及び耐摩耗性能が悪化する。耐摩耗性能を高めるためには、トレッド部のゴムボリュームを増加させる手法が有効であるが、ゴムボリュームの増加は、転がり抵抗性能のさらなる悪化を招く。

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、転がり抵抗性能とウエット性能とを高次元で両立させた重荷重用タイヤを提供することを主たる目的としている。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、トレッド部に、タイヤ赤道の両外側に配されタイヤ周方向にジグザク状に連続してのびる一对のセンター主溝と、前記センター主溝のタイヤ軸方向外側に配されタイヤ周方向に直線状に連続してのびる一对のショルダー主溝とが設けられることにより、前記一对のセンター主溝間のセンター陸部と、前記センター主溝とショルダー主溝との間の一对のミドル陸部と、前記ショルダー主溝のタイヤ軸方向外側に位置する一对のショルダー陸部とが区分された重荷重用タイヤであつて、前記ショルダー主溝の溝幅 $W_s$ は、前記センター主溝の溝幅 $W_c$ よりも大きく、前記各ミドル陸部には、タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイヤ軸方向の外側頂部と前記ショルダー主溝とを連通する複数本のミドル傾斜溝が形成され、前記各ショルダー陸部には、タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記ショルダー主溝とトレッド接地端とを連通する複数本のショルダー傾斜溝が形成され、前記ショルダー傾斜溝の溝幅は、前記ミドル傾斜溝の溝幅よりも大きく、前記センター陸部には、タイヤ軸方向に対して傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイヤ軸方向の内側頂部同士を連通する第1センター傾斜サイプと、前記第1センター傾斜サイプと同方向に傾斜してのび、かつ、前記センター主溝のタイヤ軸方向の外側頂部同士を連通する第2センター傾斜サイプとが形成されていることを特徴とする。

30

## 【0007】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、タイヤ赤道の一方側の前記ミドル傾斜溝は、タイヤ赤道の他方側の前記ミドル傾斜溝と逆向きに傾斜していることが望ましい。

40

## 【0008】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、タイヤ赤道の一方側の前記ショルダー傾斜溝は、タイヤ赤道の他方側の前記ショルダー傾斜溝と逆向きに傾斜していることが望ましい。

## 【0009】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記第1センター傾斜サイプ及び前記第2センター傾斜サイプのタイヤ軸方向に対する角度は、前記ミドル傾斜溝及び前記ショルダー傾斜溝のタイヤ軸方向に対する角度よりも大きいことが望ましい。

## 【0010】

50

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、タイヤ周方向に隣り合う前記ミドル傾斜溝の間には、前記ミドル傾斜溝と平行にのびるミドル傾斜サイプが形成され、タイヤ周方向に隣り合う前記ショルダー傾斜溝の間には、前記ショルダー傾斜溝と平行にのびるショルダー傾斜サイプが形成されていることが望ましい。

【0011】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記ミドル傾斜サイプは、前記センター主溝と前記ショルダー主溝との間を連通しており、前記ミドル陸部は、前記ミドル傾斜サイプと前記センター主溝とで挟まれる第1コーナー部に前記センター主溝に向かって下降する第1面取り部が設けられるとともに、前記ミドル傾斜サイプと前記ショルダー主溝とで挟まれる第2コーナー部に前記ショルダー主溝に向かって下降する第2面取り部が設けら

10

【0012】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記第1センター傾斜サイプは、前記センター主溝を介して、前記ミドル傾斜サイプと連続するように形成されていることが望ましい。

【0013】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記トレッド部のランド比が80%以上であることが望ましい。

【0014】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記ショルダー主溝の溝幅 $W_s$ と前記センター主溝の溝幅 $W_c$ との比 $W_s/W_c$ は、1.5~2.0であることが望ましい。

20

【0015】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記センター主溝は、タイヤ周方向に対して $10^\circ \sim 15^\circ$ の角度を有していることが望ましい。

【0016】

本発明に係る前記重荷重用タイヤにおいて、前記ショルダー陸部の前記ショルダー主溝の溝縁の接地長さ $L_s$ と、前記タイヤ赤道における接地長さ $L_c$ との比 $L_s/L_c$ は、0.9~1.0であることが望ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明の重荷重用タイヤは、ショルダー主溝がタイヤ周方向に直線状に形成され、かつ、ショルダー主溝の溝幅 $W_s$ は、センター主溝の溝幅 $W_c$ よりも大きい。かかるショルダー主溝によって、トレッド部の排水性能が高められ、ウエット性能が向上する。さらに、タイヤ軸方向に対して傾斜するミドル傾斜溝及びショルダー傾斜溝がミドル陸部及びショルダー陸部に設けられているので、ミドル陸部からトレッド接地端にかけての排水が促進され、より一層ウエット性能が向上する。

30

【0018】

一方、センター陸部に設けられている第1センター傾斜サイプ及び第2センター傾斜サイプが、接地時に閉じることにより、隣り合うサイプ側壁が密着して支え合い、トレッド部の剛性を高める。これにより、接地圧の高いセンター陸部の変形が抑制され、転がり抵抗性能が向上する。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の重荷重用タイヤの一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1のトレッド部の展開図である。

【図3】図2のクラウン陸部の拡大展開図である。

【図4】図2のミドル陸部の拡大展開図である。

【図5】図2のショルダー陸部の拡大展開図である。

【図6】図1の重荷重用タイヤの接地形状を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【0020】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1は、本実施形態の重荷重用タイヤ1の正規状態におけるタイヤ回転軸を含むタイヤ子午線断面図である。ここで、正規状態とは、タイヤを正規リム(図示省略)にリム組みし、かつ、正規内圧を充填した無負荷の状態である。以下、特に言及されない場合、タイヤの各部の寸法等はこの正規状態で測定された値である。

## 【0021】

「正規リム」とは、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」、ETRT Oであれば「Measuring Rim」である。

10

## 【0022】

「正規内圧」とは、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「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRT Oであれば「INFLATION PRESSURE」である。

## 【0023】

図1に示されるように、本発明の重荷重用タイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るトロイド状のカーカス6と、カーカス6のタイヤ半径方向外側かつトレッド部2の内方に配されるベルト層7等を具える。本実施形態では、重荷重用タイヤ1が、15°テーパリムRMに装着されるチューブレスタイヤである場合が示されている。

20

## 【0024】

カーカス6は、カーカスコードをタイヤ赤道Cに対して例えば80°~90°の角度で配列したカーカスプライ6Aにより構成されている。カーカスプライ6Aは、ビードコア5、5間を跨るプライ本体部6aの両端に、ビードコア5の廻りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返されたプライ折返し部6bを一連に具えている。このプライ本体部6aとプライ折返し部6bとの間には、ビードコア5からタイヤ半径方向外側にのびる断面三角形のビードエーベックスゴム8が配されている。

## 【0025】

ベルト層7は、カーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内部に配される。ベルト層7は、スチール製のベルトコードを用いた複数枚のベルトプライにより構成される。本実施形態のベルト層7は、ベルトコードをタイヤ赤道Cに対して例えば60°±10°程度の角度で配列した最も内側のベルトプライ7Aと、その外側に順次配されかつベルトコードをタイヤ赤道Cに対して15°~35°程度の小角度で配列したベルトプライ7B、7C及び7Dとの4層を含んでいる。ベルト層7は、ベルトコードがプライ間で互いに交差する箇所が1箇所以上設けられることにより、ベルト剛性を高め、トレッド部2のほぼ全幅を強固に補強する。

30

## 【0026】

ビードコア5は、偏平横長の断面六角形状をなし、そのタイヤ半径方向内面を、タイヤ軸方向に対して12°~18°の角度で傾斜させることにより、リムRMとの間の嵌合力を

40

## 【0027】

図2は、本実施形態の重荷重用タイヤ1のトレッド部2の展開図である。図2に示されるように、本実施形態の重荷重用タイヤ1は、そのトレッド部2に、タイヤの回転方向Rが指定された方向性パターンを具えている。

## 【0028】

トレッド部2には、タイヤ赤道Cの両側に配されかつタイヤ周方向にジグザグ状で連続してのびる一対のセンター主溝11と、このセンター主溝11のタイヤ軸方向外側かつトレッド接地端Teの内側をタイヤ周方向に直線状で連続してのびる一対のショルダー主溝12とが形成されている。

50

## 【 0 0 2 9 】

トレッド接地端 T e とは、正規状態のタイヤに、正規荷重を負荷しかつキャンバー角  $0^\circ$  で平面に接地させたときの最もタイヤ軸方向外側の接地端を意味している。「正規荷重」とは、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荷重であり、J A T M A であれば"最大負荷能力"、T R A であれば表 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES" に記載の最大値、E T R T O であれば"LOAD CAPACITY"である。

## 【 0 0 3 0 】

本実施形態の重荷重用タイヤ 1 は、ジグザグ状のセンター主溝 1 1 によってセンター主溝 1 1 のタイヤ軸方向のエッジ成分を確保して、転がり抵抗性能を向上させる。さらに、重荷重用タイヤ 1 は、直線状のショルダー主溝 1 2 によってトレッド部 2 の排水性能を高め、ウェット性能を向上させる。

10

## 【 0 0 3 1 】

センター主溝 1 1 のタイヤ周方向に対するジグザグの角度  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  は、例えば、好ましくは  $10^\circ$  以上であり、好ましくは  $15^\circ$  以下、より好ましくは  $12.5^\circ$  以下である。上記角度  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  が  $10^\circ$  未満の場合、センター主溝 1 1 のタイヤ軸方向のエッジ成分が不足し、ウェット路面におけるブレーキ性能及びトラクション性能が低下するおそれがある。一方、上記角度  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  が  $15^\circ$  を超えると、センター主溝 1 1 の排水性能が低下するおそれがある。

## 【 0 0 3 2 】

タイヤ赤道 C の一方側のセンター主溝 1 1 は、他方側のセンター主溝 1 1 に対して、ジグザグ位相が周方向にずれて配置されている。

20

## 【 0 0 3 3 】

センター主溝 1 1 は、タイヤ赤道 C 側すなわちタイヤ軸方向内側の第 1 溝縁 1 1 a と、トレッド接地端 T e 側すなわちタイヤ軸方向外側の第 2 溝縁 1 1 b とを有している。ショルダー主溝 1 2 は、タイヤ赤道 C 側の第 3 溝縁 1 2 a と、トレッド接地端 T e 側の第 4 溝縁 1 2 b とを有している。

## 【 0 0 3 4 】

図 3 には、一对のセンター主溝 1 1 を含むトレッド部 2 のタイヤ赤道 C 近傍の拡大図が示されている。センター主溝 1 1 の第 1 溝縁 1 1 a は、最もタイヤ軸方向の内側に突出する内側頂部 1 1 c 及び最もタイヤ軸方向の外側に突出する外側頂部 1 1 d を有する。本実施形態の内側頂部 1 1 c は、タイヤ周方向に沿ってのびる縦縁部 1 1 e で、外側頂部 1 1 d は、タイヤ周方向に沿ってのびる縦縁部 1 1 f でそれぞれ形成されている。すなわち、内側頂部 1 1 c 及び外側頂部 1 1 d は、第 1 溝縁 1 1 a のうちタイヤ周方向に沿って連続する領域で構成されている。縦縁部 1 1 e 及び縦縁部 1 1 f は、省略されていてもよい。この場合、第 1 溝縁 1 1 a のジグザグ頂点が内側頂部 1 1 c 又は外側頂部 1 1 d となる。

30

## 【 0 0 3 5 】

センター主溝 1 1 の第 2 溝縁 1 1 b は、最もタイヤ軸方向の内側に突出する内側頂部 1 1 g 及び最もタイヤ軸方向の外側に突出する外側頂部 1 1 h を有する。本実施形態の内側頂部 1 1 g は、タイヤ周方向に沿ってのびる縦縁部 1 1 i で形成されている。すなわち、内側頂部 1 1 g は、第 2 溝縁 1 1 b のうちタイヤ周方向に沿って連続する領域で構成されている。縦縁部 1 1 i は、省略されていてもよい。この場合、第 1 溝縁 1 1 b のタイヤ赤道 C 側に突出するジグザグ頂点が内側頂部 1 1 g となる。縦縁部 1 1 e、1 1 f 及び 1 1 i によって、水がタイヤ周方向に排出されやすくなり、トレッド部 2 の排水性能が高められる。

40

## 【 0 0 3 6 】

図 2 に示されるように、ショルダー主溝 1 2 の溝幅  $W_s$  は、センター主溝 1 1 の溝幅  $W_c$  よりも大きいのが望ましい。センター主溝 1 1 の溝幅  $W_c$  がショルダー主溝 1 2 の溝幅  $W_s$  より大きい場合、接地圧の高いタイヤ赤道 C の近傍でトレッド部 2 の剛性が不足して、転がり抵抗性能が悪化するおそれがある。

50

## 【 0 0 3 7 】

ショルダー主溝 1 2 の溝幅  $W_s$  とセンター主溝 1 1 の溝幅  $W_c$  との比  $W_s / W_c$  は、例えば、1.5 ~ 2.0 が望ましい。上記比  $W_s / W_c$  が 1.5 未満の場合、ショルダー主溝 1 2 の周辺部で排水性能が低下するおそれがある。一方、上記比  $W_s / W_c$  が 2.0 を超える場合、ショルダー主溝 1 2 の周辺部の剛性が低下し、トレッド部 2 の変形が大きくなり、転がり抵抗性能が悪化するおそれがある。ショルダー主溝 1 2 の溝深さは、例えば、センター主溝 1 1 の溝深さと同等である。

## 【 0 0 3 8 】

一对のセンター主溝 1 1 及び一对のショルダー主溝 1 2 によってトレッド部 2 が複数の陸部領域に区分される。具体的には、トレッド部 2 は、タイヤ赤道 C の一方側のセンター主溝 1 1 と他方側のセンター主溝 1 1 との間のセンター陸部 1 3、センター主溝 1 1 とショルダー主溝 1 2 との間の一对のミドル陸部 1 4、及び、ショルダー主溝 1 2 のタイヤ軸方向外側に位置する一对のショルダー陸部 1 5 の領域に区分される。すなわち、センター主溝 1 1 の両側には、センター陸部 1 3 及びミドル陸部 1 4 が設けられ、ショルダー主溝 1 2 の両側には、ミドル陸部 1 4 及びショルダー陸部 1 5 が設けられている。

## 【 0 0 3 9 】

センター陸部 1 3 のタイヤ軸方向の平均幅  $W_{13}$  と、ミドル陸部 1 4 のタイヤ軸方向の平均幅  $W_{14}$  と、ショルダー陸部 1 5 のタイヤ軸方向の  $W_{15}$  との比  $W_{13} : W_{14} : W_{15}$  は、例えば、1.00 : 1.00 ~ 1.08 : 1.03 ~ 1.13 が望ましい。上記比  $W_{14} / W_{13}$  が 1.00 未満、上記比  $W_{15} / W_{13}$  が 1.08 未満である場合、センター陸部 1 3 の接地圧が過度に高くなり、センター陸部 1 3 に偏摩耗が生ずるおそれがある。一方、上記比  $W_{14} / W_{13}$  が 1.03 を超え、上記比  $W_{15} / W_{13}$  が 1.13 を超える場合、ミドル陸部 1 4 及びショルダー陸部 1 5 の接地圧が過度に高くなり、転がり抵抗の低減が困難となる。

## 【 0 0 4 0 】

図 3 に示されるように、センター陸部 1 3 には、複数本の第 1 センター傾斜サイプ 2 1 及び複数本の第 2 センター傾斜サイプ 2 2 が設けられている。各第 1 センター傾斜サイプ 2 1 及び第 2 センター傾斜サイプ 2 2 は、タイヤ軸方向に対して傾斜してのびており、タイヤ赤道 C の一方側のセンター主溝 1 1 とタイヤ赤道 C の他方側のセンター主溝 1 1 とを連通している。本実施形態において、センター陸部 1 3 には、タイヤ赤道 C の一方側のセンター主溝 1 1 とタイヤ赤道 C の他方側のセンター主溝 1 1 とを連通する横溝又は傾斜溝は設けられていない。このようなセンター陸部 1 3 は、タイヤ周方向に高い剛性を有し、転がり抵抗性能の向上に寄与する。

## 【 0 0 4 1 】

第 1 センター傾斜サイプ 2 1 は、タイヤ赤道 C に対して一方側の第 1 溝縁 1 1 a の内側頂部 1 1 c と他方側の第 1 溝縁 1 1 a の内側頂部 1 1 c とを連通している。互いのジグザグ位相がタイヤ周方向にずれて配置された一对のセンター主溝 1 1 及び第 1 センター傾斜サイプ 2 1 によって区分されたセンター陸部 1 3 は、略樽型の六角形状である。このような略樽型の六角形状に区分されたセンター陸部 1 3 は、その外側頂部 1 1 d の近傍領域で剛性が高く、かかる領域で接地時の変形が抑制される。

## 【 0 0 4 2 】

第 2 センター傾斜サイプ 2 2 は、タイヤ赤道 C に対して一方側の第 1 溝縁 1 1 a の外側頂部 1 1 d と他方側の第 1 溝縁 1 1 a の外側頂部 1 1 d とを連通している。センター陸部 1 3 は、第 1 センター傾斜サイプ 2 1 及び第 2 センター傾斜サイプ 2 2 によって区分された複数個のセンターブロック 2 3 が並ぶブロック列である。

## 【 0 0 4 3 】

縦縁部 1 1 e のタイヤ周方向の長さ  $L_e$  と、タイヤ周方向に隣り合う第 1 センター傾斜サイプ 2 1、2 1 の間隔  $P_c$  との比  $L_e / P_c$  は、例えば、0.1 ~ 0.4 が望ましい。比  $L_e / P_c$  が 0.1 未満である場合、センターブロック 2 3 の内側頂部 1 1 c の剛性が局所的に低下し、内側頂部 1 1 c が偏摩耗の起点になりやすい。比  $L_e / P_c$  が 0.4 を超える場合、センターブロック 2 3 全体の剛性が低下し、タイヤの転がり抵抗の低減が困難とな

10

20

30

40

50

る。

【0044】

上記と同様に、縦縁部11fのタイヤ周方向の長さLfと、タイヤ周方向に隣り合う第1センター傾斜サイプ21、21の間隔Pcとの比 $Lf/Pc$ も、例えば、0.1~0.4が望ましい。

【0045】

第1センター傾斜サイプ21の幅Wcs1と、タイヤ周方向に隣り合う第1センター傾斜サイプ21、21の間隔Pcとの比 $Wcs1/Pc$ は、例えば、好ましくは0.02以下であり、より好ましくは0.01以下である。上記比 $Wcs1/Pc$ が0.02を超えると、隣り合うセンターブロック23の側壁同士が当接する面積が減少するため、隣り合うセンターブロック23同士、すなわちサイプ側壁同士で支え合って剛性を高める作用が得られにくくなる。

10

【0046】

第2センター傾斜サイプ22の幅Wcs2は、第1センター傾斜サイプ21の幅Wcs1と同等である。第2センター傾斜サイプ22は、第1センター傾斜サイプ21と平行に設けられている。このような第2センター傾斜サイプ22によって、センターブロック23の剛性分布が適正化されるとともに、センター陸部13のウエット性能が高められる。

【0047】

本実施形態においては、タイヤ赤道Cの一方側のセンター主溝11は、他方側のセンター主溝11に対して、ジグザグ位相がタイヤ周方向にずれて配置されているので、第1センター傾斜サイプ21及び第2センター傾斜サイプ22は、タイヤ軸方向に対して傾斜し、センター陸部13の排水性能が高められる。

20

【0048】

第1センター傾斜サイプ21及び第2センター傾斜サイプ22の深さは、例えば、好ましくはセンター主溝11の深さの50%~80%であり、より好ましくは65%~75%である。第1センター傾斜サイプ21等の深さがセンター主溝11の深さの50%未満である場合、各ブロック単体での高い剛性が得られる反面、隣り合うブロックの側壁同士が当接する面積が減少するため、隣り合うブロック同士で支え合って剛性を高める作用が得られにくくなる。従って、センター陸部13全体としての剛性が低下し、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。一方、第1センター傾斜サイプ21等の深さがセンター主溝11の深さの80%を超える場合、各ブロック単体での剛性の低下が著しく、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。

30

【0049】

センター主溝11と第1センター傾斜サイプ21とが交差するブロック頂点のうち、鋭角な頂点には、面取り部24が形成されている。面取り部24は、ブロック頂点での応力集中を緩和し、チッピング等の損傷を抑制する。面取り部24に替えて、角丸め部が形成されていてもよい。

【0050】

図4には、センター主溝11、ミドル陸部14及びショルダー主溝12の拡大図が示されている。ミドル陸部14には、複数本のミドル傾斜溝31、複数本のミドル傾斜サイプ32が設けられている。ミドル傾斜溝31、ミドル傾斜サイプ32は、タイヤ軸方向に傾斜してのびており、センター主溝11とショルダー主溝12とを連通している。

40

【0051】

ミドル傾斜溝31は、一端がセンター主溝11の第2溝縁11bの外側頂部11hに、他端がショルダー主溝12の第3溝縁12aにそれぞれ連通している。これにより、ミドル陸部14は、複数個のミドルブロック33が並ぶブロック列である。ジグザク状のセンター主溝11、直線状のショルダー主溝12及び隣り合うミドル傾斜溝31、31によって、本実施形態のミドルブロック33の踏面33sは、略五角形状である。

【0052】

図2に示されるように、タイヤ赤道Cの一方側のミドル傾斜溝31aは、他方側のミド

50

ル傾斜溝 3 1 b と、タイヤ軸方向に対して逆向きに傾斜している。これにより、トレッド部 2 は、回転方向 R が指定された方向性パターンを具えている。このような方向性パターンにより、トレッド部 2 の排水性能が高められ、重荷重用タイヤ 1 のウエット性能が向上する。

【 0 0 5 3 】

縦縁部 1 1 i のタイヤ周方向の長さ  $L_i$  と、タイヤ周方向に隣り合うミドル傾斜溝 3 1、3 1 の間隔  $P_m$  との比  $L_i / P_m$  は、例えば、0.1 ~ 0.4 が望ましい。上記比  $L_i / P_m$  が 0.1 未満である場合、ミドルブロック 3 3 の内側頂部 1 1 g の剛性が局所的に低下し、内側頂部 1 1 g が偏摩耗の起点になりやすい。上記比  $L_i / P_m$  が 0.4 を超える場合、ミドルブロック 3 3 全体の剛性が低下し、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。

10

【 0 0 5 4 】

ミドル傾斜サイプ 3 2 は、センター主溝 1 1 の第 2 溝縁 1 1 b の内側頂部 1 1 g とショルダー主溝 1 2 の第 3 溝縁 1 2 a とを連通している。ミドル傾斜サイプ 3 2 は、ミドル傾斜溝 3 1 と平行に設けられ、ミドルブロック 3 3 の踏面 3 3 s を二分する。このようなミドル傾斜サイプ 3 2 によって、ミドルブロック 3 3 の剛性分布が適正化されるとともに、ミドル陸部 1 4 のウエット性能が向上する。さらに、ミドル傾斜サイプ 3 2 が、接地時に閉じることにより、隣り合うサイプ側壁が密着して支え合い、ミドル陸部 1 4 の剛性を高める。これにより、ミドル陸部 1 4 の変形が抑制され、転がり抵抗性能が向上する。

【 0 0 5 5 】

図 2 に示されるように、第 1 センター傾斜サイプ 2 1 は、センター主溝 1 1 を介して、ミドル傾斜サイプ 3 2 と連続するように形成されている。ここで、第 1 センター傾斜サイプ 2 1 が、センター主溝 1 1 を介して、ミドル傾斜サイプ 3 2 と連続するとは、第 1 センター傾斜サイプ 2 1 の延長線とミドル傾斜サイプ 3 2 の延長線とが、センター主溝 1 1 内で交差していることを意味している。このような第 1 センター傾斜サイプ 2 1 及びミドル傾斜サイプ 3 2 の配置によって、ウエット性能が向上する。

20

【 0 0 5 6 】

ミドル傾斜サイプ 3 2 の幅  $W_{ms}$  と、タイヤ周方向に隣り合うミドル傾斜溝 3 1、3 1 の間隔  $P_m$  との比  $W_{ms} / P_m$  は、例えば、好ましくは 0.02 以下であり、より好ましくは 0.01 以下である。上記比  $W_{ms} / P_m$  が 0.02 を超える場合、隣り合うサイプ側壁同士が当接する面積が減少するため、ミドルブロック 3 3 が支え合って剛性を高める作用が得られにくくなる。

30

【 0 0 5 7 】

ミドル傾斜溝 3 1 の深さは、例えば、センター主溝 1 1 の深さの 10% ~ 30% が望ましい。ミドル傾斜溝 3 1 の深さがセンター主溝 1 1 の深さの 10% 未満である場合、ミドル陸部 1 4 の排水性能が低下するおそれがある。一方、ミドル傾斜溝 3 1 の深さがセンター主溝 1 1 の深さの 30% を超える場合、ミドル陸部 1 4 の剛性が低下し、転がり抵抗性能が低下するおそれがある。

【 0 0 5 8 】

ミドル陸部 1 4 は、ミドル傾斜サイプ 3 2 の両端に、一對の第 1 面取り部 3 6 及び一對の第 2 面取り部 3 7 を有している。各第 1 面取り部 3 6 は、ミドル傾斜サイプ 3 2 とセンター主溝 1 1 とで挟まれる第 1 コーナー部 3 6 c に設けられている。第 1 面取り部 3 6 は、ミドルブロック 3 3 の踏面 3 3 s からセンター主溝 1 1 の溝底に向かって下降する。同様に、各第 2 面取り部 3 7 は、ミドル傾斜サイプ 3 2 とショルダー主溝 1 2 とで挟まれる第 2 コーナー部 3 7 c に設けられている。第 2 面取り部 3 7 は、ミドルブロック 3 3 の踏面 3 3 s からショルダー主溝 1 2 の溝底に向かって下降する。このような第 1 面取り部 3 6 及び第 2 面取り部 3 7 は、第 1 コーナー部 3 6 c 及び第 2 コーナー部 3 7 c の頂点での応力集中を緩和し、チップング等の損傷を抑制する。面取り部 3 6、3 7 に替えて、角丸め部が形成されていてもよい。

40

【 0 0 5 9 】

ミドル陸部 1 4 は、ミドル傾斜溝 3 1 の両端に、第 3 面取り部 3 8 及び第 4 面取り部 3

50

9を有している。第3面取り部38は、ミドル傾斜溝31とセンター主溝11とで挟まれる鋭角の第3コーナー部38cに設けられている。第3面取り部38は、ミドルブロック33の踏面33sからセンター主溝11の溝底に向かって下降する。同様に、第4面取り部39は、ミドル傾斜溝31とショルダー主溝12とで挟まれる鋭角の第4コーナー部39cに設けられている。第4面取り部39は、ミドルブロック33の踏面33sからショルダー主溝12の溝底に向かって下降する。このような第3面取り部38及び第4面取り部39は、第3コーナー部38c及び第4コーナー部39cの頂点での応力集中を緩和し、チップング等の損傷を抑制する。面取り部38、39に替えて、角丸め部が形成されていてもよい。

#### 【0060】

ミドル傾斜溝31及びミドル傾斜サイプ32のタイヤ軸方向に対する角度は、例えば、 $5^{\circ} \sim 20^{\circ}$ が望ましい。角度が $5^{\circ}$ 未満である場合、ミドル陸部14の排水性能が低下するおそれがある。一方、角度が $20^{\circ}$ を超える場合、ミドル陸部14の剛性が低下し、転がり抵抗が増大するおそれがある。ミドル傾斜溝31のタイヤ軸方向に対する角度及びミドル傾斜サイプ32のタイヤ軸方向に対する角度は、上記範囲内であれば、それぞれが異なってもよい。

#### 【0061】

1本のミドル陸部14に設けられているミドル傾斜溝31及びミドル傾斜サイプ32の各本数は、例えば、好ましくは35~45であり、より好ましくは38~42である。上記各本数が35未満である場合、ミドル陸部14の排水性能が低下するおそれがある。一方、上記各本数が45を超える場合、ミドル陸部14の剛性が低下し、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。

#### 【0062】

図5には、ショルダー主溝12及びショルダー陸部15の拡大図が示されている。ショルダー陸部15には、複数本のショルダー傾斜溝41、複数本のショルダー傾斜サイプ42が設けられている。ショルダー傾斜溝41及びショルダー傾斜サイプ42は、タイヤ軸方向に傾斜してのびており、ショルダー主溝12とトレッド接地端Teとを連通している。

#### 【0063】

ショルダー傾斜溝41は、一端がショルダー主溝12の第4溝縁12bに、他端がトレッド接地端Teにそれぞれ連通している。これにより、ショルダー陸部15は、複数個のショルダーブロック43が並ぶブロック列である。直線状のショルダー主溝12及び隣り合うショルダー傾斜溝41によって、本実施形態のショルダーブロック43の踏面43sは、略平行四辺形状である。

#### 【0064】

ショルダー傾斜溝41の深さは、例えば、ショルダー主溝12の深さの10%~30%が望ましい。ショルダー傾斜溝41の深さがショルダー主溝12の深さの10%未満である場合、ショルダー陸部15の排水性能が低下するおそれがある。一方、ショルダー傾斜溝41の深さがショルダー主溝12の深さの30%を超える場合、ショルダー陸部15の剛性が低下し、転がり抵抗性能が低下するおそれがある。

#### 【0065】

図2に示されるように、タイヤ赤道Cの一方側のショルダー傾斜溝41aは、ショルダー主溝12を挟んで隣り合うミドル傾斜溝31aとタイヤ軸方向に対して同じ向きに傾斜している。タイヤ赤道Cの他方側のショルダー傾斜溝41bも、ショルダー主溝12を挟んで隣り合うミドル傾斜溝31bとタイヤ軸方向に対して同じ向きに傾斜している。すなわち、一方側のショルダー傾斜溝41aは他方側のショルダー傾斜溝41bと、タイヤ軸方向に対して逆向きに傾斜している。上述したミドル傾斜溝31a、31bと相まって、このようなショルダー傾斜溝41a、41bにより、トレッド部2は、回転方向Rが指定された方向性パターンを具えている。このような方向性パターンにより、トレッド部2の排水性能が高められ、重荷重用タイヤ1のウェット性能が向上する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 6 】

ショルダー傾斜サイブ 4 2 は、一端がショルダー主溝 1 2 の第 4 溝縁 1 2 b に、他端がトレッド接地端 T e にそれぞれ連通している。ショルダー傾斜サイブ 4 2 は、ショルダー傾斜溝 4 1 と平行に設けられ、ショルダーブロック 4 3 の踏面 4 3 s を二分する。このようなショルダー傾斜サイブ 4 2 によって、ショルダーブロック 4 3 の剛性分布が適正化されるとともに、ショルダー陸部 1 5 のウエット性能が高められる。さらに、ショルダー傾斜サイブ 4 2 が、接地時に閉じることにより、隣り合うサイブ側壁が密着して支え合い、ショルダー陸部 1 5 の剛性が高められる。これにより、ショルダー陸部 1 5 の変形が抑制され、転がり抵抗性能が向上する。

## 【 0 0 6 7 】

ショルダー傾斜サイブ 4 2 の深さは、例えば、センター主溝 1 1 の深さの 5 0 % ~ 8 0 % が望ましい。ショルダー傾斜サイブ 4 2 の深さがセンター主溝 1 1 の深さの 5 0 % 未満である場合、各ブロック単体での高い剛性が得られる反面、隣り合うサイブ側壁同士が当接する面積が減少するため、ブロックが支え合って剛性を高める作用が得られにくくなる。従って、ショルダー陸部 1 5 全体としての剛性が低下し、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。一方、ショルダー傾斜サイブ 4 2 の深さがセンター主溝 1 1 の深さの 8 0 % を超える場合、各ブロック単体での剛性の低下が著しく、タイヤの転がり抵抗の低減が困難となる。

## 【 0 0 6 8 】

ショルダー主溝 1 2 とショルダー傾斜溝 4 1 とが交差するブロック頂点のうち、鋭角な頂点には、面取り部 4 4 が形成されている。面取り部 4 4 は、ブロック頂点での応力集中を緩和し、チッピング等の損傷を抑制する。面取り部 4 4 に替えて、角丸め部が形成されていてもよい。

## 【 0 0 6 9 】

本実施形態において、1本のショルダー陸部 1 5 に設けられているショルダー傾斜溝 4 1 及びショルダー傾斜サイブ 4 2 の各本数は、1本のミドル陸部 1 4 に設けられているミドル傾斜溝 3 1 及びミドル傾斜サイブ 3 2 の各本数と同じである。このようなショルダー傾斜溝 4 1 及びショルダー傾斜サイブ 4 2 によって、ショルダー陸部 1 5 の排水性能を悪化させることなく、転がり抵抗を低減できる。

## 【 0 0 7 0 】

図 2 に示されるように、第 1 センター傾斜サイブ 2 1 及び第 2 センター傾斜サイブ 2 2 のタイヤ軸方向に対する角度  $\theta_1$  は、ショルダー傾斜溝 4 1 及びショルダー傾斜サイブ 4 2 のタイヤ軸方向に対する角度  $\theta_2$  より大きいのが望ましい。このような第 1 センター傾斜サイブ 2 1 及び第 2 センター傾斜サイブ 2 2 によって、センター陸部 1 3 のタイヤ周方向の剛性が確保され、転がり抵抗性能の低下が抑制される。さらに、上記角度  $\theta_1$  は、ミドル傾斜溝 3 1 及びミドル傾斜サイブ 3 2 のタイヤ軸方向に対する角度  $\theta_3$  より大きいのが望ましい。このようなショルダー傾斜溝 4 1 及びショルダー傾斜サイブ 4 2 によって、ショルダー陸部 1 5 の排水性能が高められ、ウエット性能が向上する。

## 【 0 0 7 1 】

上述したパターンが形成されたトレッド部 2 のランド比は、例えば、8 0 % 以上が望ましい。ランド比が 8 0 % 未満である場合、トレッド部 2 のゴムボリューム不足により、トレッド部 2 の剛性が低下し、転がり抵抗性能が悪化する。

## 【 0 0 7 2 】

図 6 には、重荷重用タイヤ 1 の接地形状が示されている。ショルダー陸部 1 5 のショルダー主溝 1 2 の第 4 溝縁 1 2 b の接地長さ  $L_s$  と、センター陸部 1 3 のタイヤ赤道 C における接地長さ  $L_c$  との比  $L_s/L_c$  は、例えば、0.9 ~ 1.0 が望ましい。上記比  $L_s/L_c$  が 0.9 未満の場合、ショルダー陸部 1 5 の接地圧が低下し、肩落ち摩耗と称される偏摩耗が生ずるおそれがある。上記比  $L_s/L_c$  が 1.0 を超える場合、接地時のミドル陸部 1 4 等に局所的な滑りが発生し、偏摩耗が生ずるおそれがある。

## 【 0 0 7 3 】

10

20

30

40

50

以上のような構成を有する本実施形態の重荷重用タイヤ 1 によれば、ショルダー主溝 1 2 がタイヤ周方向に直線状に形成され、かつ、ショルダー主溝 1 2 の溝幅  $W_s$  は、センター主溝 1 1 の溝幅  $W_c$  よりも大きい。かかるショルダー主溝 1 2 によって、トレッド部 2 の排水性能が高められ、ウエット性能が向上する。さらに、タイヤ軸方向に対して傾斜するミドル傾斜溝 3 1 及びショルダー傾斜溝 4 1 がミドル陸部 1 4 及びショルダー陸部 1 5 に設けられているので、ミドル陸部 1 4 からトレッド接地端  $T_e$  にかけての排水が促進され、より一層ウエット性能が向上する。

【0074】

一方、センター陸部 1 3 に設けられている第 1 センター傾斜サイブ 2 1 及び第 2 センター傾斜サイブ 2 2 が、接地時に閉じることにより、隣り合うサイブ側壁が密着して支え合い、トレッド部 2 の剛性を高める。これにより、接地圧の高いセンター陸部 1 3 の変形が抑制され、転がり抵抗性能が向上する。

10

【0075】

以上、本発明の重荷重用タイヤが詳細に説明されたが、本発明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る。

【実施例】

【0076】

図 2 のトレッドパターンが形成されたサイズ 3 1 5 / 8 0 R 2 2 . 5 の重荷重用タイヤが、表 1 の仕様に基つき試作され、リム 2 2 . 5 × 9 . 0 0 に装着されて、転がり抵抗性能及びウエットブレーキ性能がテストされた。各タイヤのセンター主溝及びショルダー主溝の溝深さは、1 6 . 3 mm である。テスト方法は、以下の通りである。

20

【0077】

< 転がり抵抗性能 >

転がり抵抗試験機を用い、内圧 8 5 0 kPa、荷重 3 3 . 3 4 kN、時速 8 0 km / h の条件で各試供タイヤの転がり抵抗が測定された。結果は、実施例 1 を 1 0 0 とした指数であり、数値が大きいほど転がり抵抗が小さく、燃費性能に優れることを示す。

【0078】

< ウエットブレーキ性能 >

内圧 5 9 5 kPa、荷重 2 7 . 6 3 kN、時速 5 0 km / h の条件で、各試供タイヤの軸に制動力が加えられ、摩擦係数のピーク値が測定された。結果は、実施例 1 の値を 1 0 0 とする指数であり、数値が大きいほどウエットブレーキ性能が良好である。

30

【0079】

< 耐偏摩耗性能 >

各試供タイヤが、最大積載量 1 0 トン積みのトラック ( 2 - D 車 ) の全輪に装着された。上記車両は、定積載の状態での 1 0 0 0 0 km 走行し、センター陸部、ミドル陸部及びショルダー陸部の各ブロック列について、偏摩耗の有無を肉眼により観察した。結果は、実施例 1 を 1 0 0 とする指数で表示し、数値が大きいほど耐偏摩耗性能が良好である。

【0080】

【表 1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
$\theta 1、\theta 2(^{\circ})$	10	10	10	10
ショルダー主溝	直線状	直線状	直線状	直線状
$W_s/W_c$	1.7	1.4	1.5	2
第1センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
第2センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
$L_s/L_c$	1	1	1	1
転がり抵抗性能(指数)	100	101	100	99
ウエットブレーキ性能(指数)	100	97	99	101
耐偏摩耗性能(指数)	100	101	101	99

10

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
$\theta 1、\theta 2(^{\circ})$	10	9	12.5	15
ショルダー主溝	直線状	直線状	直線状	直線状
$W_s/W_c$	2.1	1.7	1.7	1.7
第1センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
第2センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
$L_s/L_c$	1	1	1	1
転がり抵抗性能(指数)	98	98	101	101
ウエットブレーキ性能(指数)	101	101	99	98
耐偏摩耗性能(指数)	98	101	100	99

20

30

	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12
$\theta 1, \theta 2(^{\circ})$	16	10	10	10
ショルダー主溝	直線状	直線状	直線状	直線状
$W_s/W_c$	1.7	1.7	1.7	1.7
第1センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
第2センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	あり
$L_s/L_c$	1	0.85	0.9	0.95
転がり抵抗性能(指数)	102	101	100	100
ウエットブレーキ性能(指数)	97	98	100	100
耐偏摩耗性能(指数)	98	97	99	100

10

	実施例13	比較例1	比較例2	比較例3
$\theta 1, \theta 2(^{\circ})$	10	10	10	10
ショルダー主溝	直線状	ジグザグ状	直線状	直線状
$W_s/W_c$	1.7	1.7	0.5	1.7
第1センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	なし
第2センター傾斜サイプ	あり	あり	あり	なし
$L_s/L_c$	1.05	0.95	0.95	0.95
転がり抵抗性能(指数)	99	100	95	100
ウエットブレーキ性能(指数)	100	96	102	94
耐偏摩耗性能(指数)	97	98	96	100

20

30

## 【0081】

表1から明らかのように、実施例の重荷重用タイヤは、比較例に比べて、ウエット性能及び耐偏摩耗性能を高めつつ、転がり抵抗性能が有意に向上していることが確認できた。

## 【符号の説明】

## 【0082】

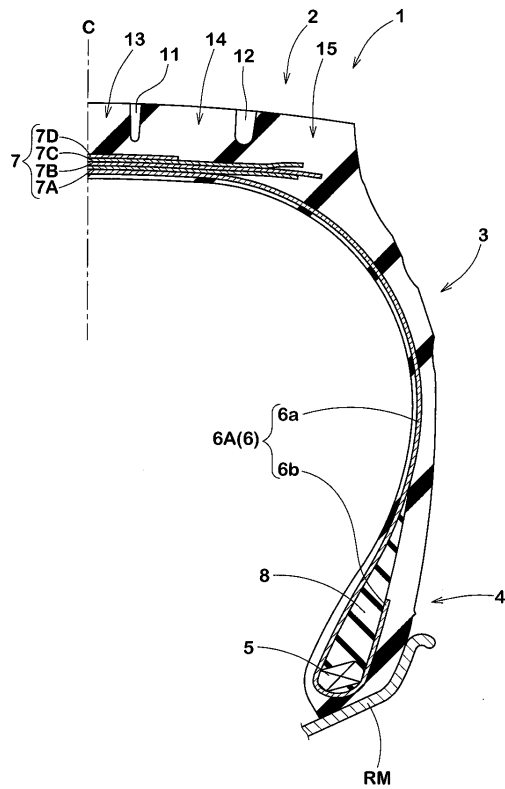
- 1 重荷重用タイヤ
- 2 トレッド部
- 1 1 センター主溝
- 1 1 c 内側頂部
- 1 1 d 外側頂部
- 1 1 g 内側頂部
- 1 1 h 外側頂部
- 1 2 ショルダー主溝
- 1 3 センター陸部
- 1 4 ミドル陸部
- 1 5 ショルダー陸部
- 2 1 第1センター傾斜サイプ

40

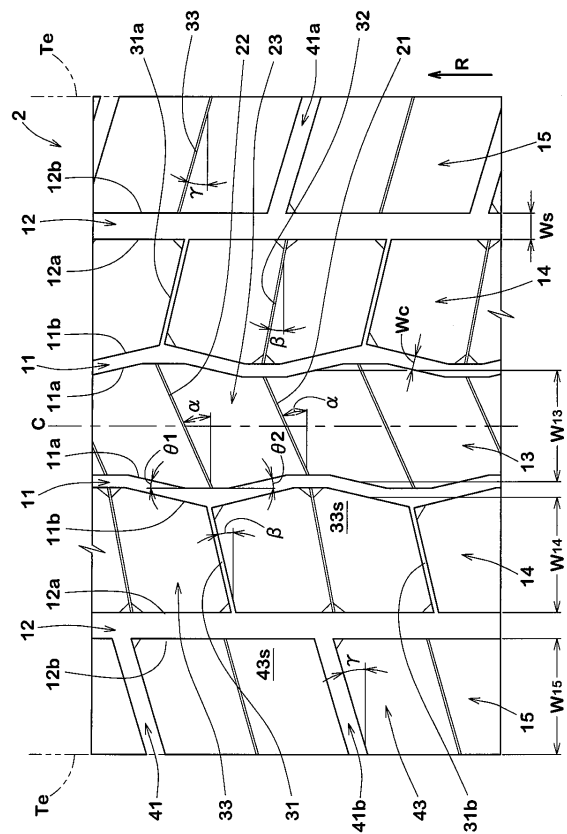
50

- 2 2 第2センター傾斜サイブ
- 3 1 ミドル傾斜溝
- 3 2 ミドル傾斜サイブ
- 3 6 第1面取り部
- 3 6 c 第1コーナー部
- 3 7 第2面取り部
- 3 7 c 第2コーナー部
- 4 1 ショルダー傾斜溝
- 4 2 ショルダー傾斜サイブ

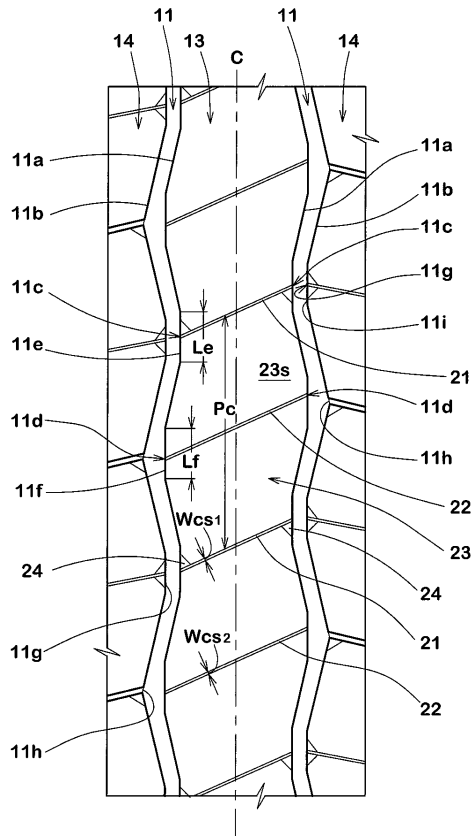
【図1】



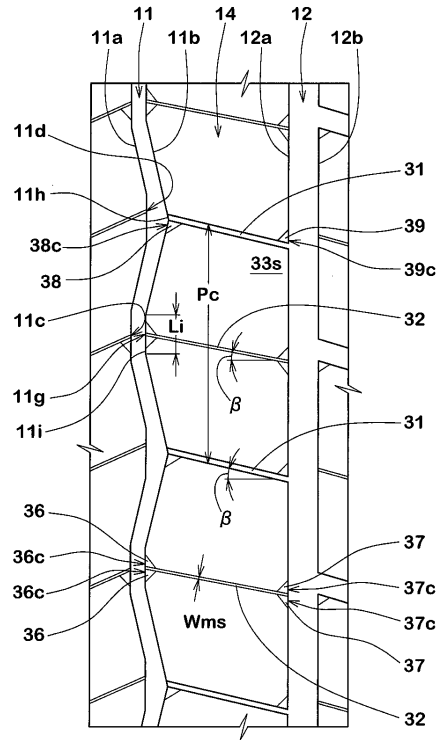
【図2】



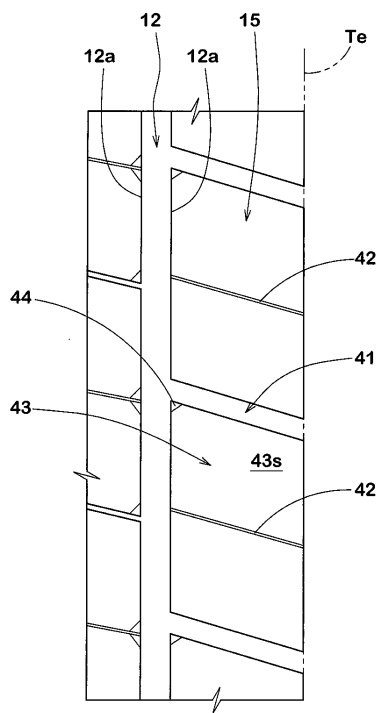
【 図 3 】



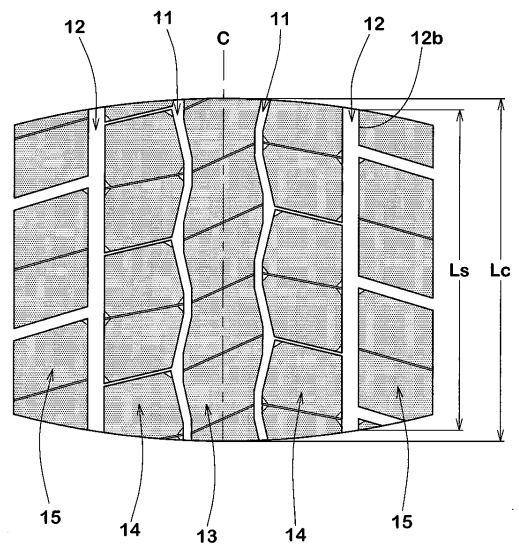
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-020714(JP,A)  
特表2004-520990(JP,A)  
特開2012-111438(JP,A)  
特開昭62-103205(JP,A)  
特開2007-069692(JP,A)  
特開2013-193463(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/03  
B60C 11/12