

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5144116号
(P5144116)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 C 11/04 (2006. 01)
B 6 0 C 11/13 (2006. 01)
B 6 0 C 11/17 (2006. 01)

B 6 0 C 11/04 H
B 6 0 C 11/06 A
B 6 0 C 11/04 E
B 6 0 C 11/08 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-117118 (P2007-117118)
(22) 出願日 平成19年4月26日 (2007. 4. 26)
(65) 公開番号 特開2008-273306 (P2008-273306A)
(43) 公開日 平成20年11月13日 (2008. 11. 13)
審査請求日 平成22年4月16日 (2010. 4. 16)

(73) 特許権者 000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋 1 丁目 1 〇 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 100085279
弁理士 西元 勝一
(74) 代理人 100099025
弁理士 福田 浩志
(72) 発明者 田村 大祐
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

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】

タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に延びる 3 本の周方向溝によって区画される 4 本のリブをトレッドに備え、ショルダー側の前記リブにラグ溝を形成した空気入りタイヤであって、

タイヤセンター側の 2 本のリブの新品時の幅を W 1、ショルダー側の 2 本のリブの新品時の幅を W 2 としたときに、 $W 1 : W 2 = 1 : 1 \pm 0.1$ を満足し、

前記周方向溝の溝深さが 1 mm 以上残っている摩耗状態のトレッドにおいて、センター側のリブの幅 ショルダー側のリブの幅 $1.25 \times$ センター側のリブの幅を満足し、

タイヤセンター側の周方向溝の溝幅を L 1、ショルダー側の 2 本の周方向溝の溝幅を L 2 としたときに、 $1 < L 1 / L 2 < 1.3$ 、かつ、 $13.0 \text{ mm} < L 1 < 17.0 \text{ mm}$ を満足し、

タイヤセンター側の 2 本のリブには、タイヤ幅方向に横断し、溝深さが 2.0 ~ 7.0 mm とされた複数の浅溝がタイヤ周方向に間隔をあけて形成され、

前記周方向溝の溝壁は、踏面に立てた法線に対する角度を θ としたときに $10^\circ < \theta < 20^\circ$ を満足すると共に、前記リブの前記周方向溝側に凸部となっている部分の角度が凹部となっている部分の角度よりも小さく設定され、かつ凸部と凹部との間で序々に変化しており、

前記トレッドの接地端より内側の領域において、前記ラグ溝のタイヤ軸方向の寸法を W 3、前記ラグ溝のタイヤ周方向の寸法を W 4 としたときに、 $0 < W 3 < 10 \text{ mm}$ 、 $0 < W$

10

20

4 25mmを満足し、

ショルダー側の前記周方向溝の溝底と前記ラグ溝の溝底とを結ぶ仮想面よりもタイヤ径方向外側で、かつ前記トレッドの接地端よりもタイヤ軸方向内側の領域において計測した前記ラグ溝の容積を S_1 、ショルダー側のリブの容積を S_2 としたときに、 $0 < S_1 - 0.05 S_2$ を満足している、

ことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

タイヤセンター側の前記周方向溝の溝底には、頂部の位置が新品時のトレッドの踏面よりも低く設定された石嚙防止突起が形成されている、ことを特徴とする請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【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、トラック、バス等の重荷重車両に用いられ、良路領域、及び悪路領域の何れの領域においてもタイヤ性能を発揮することのできる空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

トラック、バス等の重荷重車両には、重荷重用の空気入りタイヤが用いられており、静粛性に優れ良路での走行に適したリブパターン（例えば、特許文献1参照。）、悪路での走行に適し、駆動力、制動力に優れたラグパターン（例えば、特許文献2参照。）、あるいはラグパターンの特徴とリブパターンの特徴とを兼ね備えた図5に示すようなリブラグパターンが知られている。

【0003】

トレッドパターンがリブラグパターンとされた図5に示す空気入りタイヤ100のトレッド102には、タイヤ幅方向中央部にタイヤ周方向にジグザグ状に延びるセンター周方向主溝104が形成されており、センター周方向主溝104の両側には同じくタイヤ周方向にジグザグ状に延びるショルダー周方向主溝106が形成されている。

【0004】

トレッド102において、センター周方向主溝104とショルダー周方向主溝106との間はセンターリブ108とされ、ショルダー周方向主溝106のタイヤ軸方向外側はショルダーリブ110とされている。

【0005】

センターリブ108には、ショルダー周方向主溝106とセンター周方向主溝104とを連結する左上がりの浅溝112が、間隔をあけて複数形成されている。

ショルダーリブ110には、接地端102E側に、複数のラグ溝114が周方向に間隔をあけて形成されている。

【0006】

なお、センターリブ108には、浅溝112と浅溝112との間に、浅溝112と同方向に傾斜し、ショルダー周方向主溝106及びセンター周方向主溝104よりも溝深さが浅く、かつ両端がリブ内で終端する袋湯溝116が形成されている。

また、センターリブ108のショルダー周方向主溝106側の凸部先端には、短尺のサイプ118が形成されている。

【特許文献1】特開2003-127616号公報

【特許文献2】特開2001-55017号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、従来のラグパターンの空気入りタイヤでは、アスファルト等の良路での走行が多い場合、偏摩耗が悪化する問題があり、従来のリブパターンの空気入りタイヤで

10

20

30

40

50

は、悪路での走破性に劣る問題がある。

【0008】

一方、従来のリブラグパターンの空気入りタイヤでは、アスファルト等の良路での走行が多い場合、ラグ溝付近で偏摩耗性（ヒール・アンド・トゥ摩耗）を発生し易い問題が残っており、また、ジグザグ状周方向主溝の両側でリバーウェア摩耗を生じる問題が残っていた。

【0009】

本発明は、上記問題を解決すべく成されたもので、悪路及び良路の走行を両立すると共に、偏摩耗等を改善することの出来る空気入りタイヤの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1に記載の発明は、タイヤ周方向に沿ってジグザグ状に延びる3本の周方向溝によって区画される4本のリブをトレッドに備え、ショルダー側の前記リブにラグ溝を形成した空気入りタイヤであって、タイヤセンター側の2本のリブの新品時の幅を $W1$ 、ショルダー側の2本のリブの新品時の幅を $W2$ としたときに、 $W1:W2=1:1\pm0.1$ を満足し、前記周方向溝の溝深さが1mm以上残っている摩耗状態のトレッドにおいて、センター側のリブの幅 $1.25\times$ センター側のリブの幅を満足し、タイヤセンター側の周方向溝の溝幅を $L1$ 、ショルダー側の2本の周方向溝の溝幅を $L2$ としたときに、 $1<L1/L2<1.3$ 、かつ、 $13.0\text{mm}<L1<17.0\text{mm}$ を満足し、タイヤセンター側の2本のリブには、タイヤ幅方向に横断し、溝深さが2.0～7.0mmとされた複数の浅溝がタイヤ周方向に間隔をあけて形成され、前記周方向溝の溝壁は、踏面に立てた法線に対する角度を θ としたときに $10^\circ<\theta<20^\circ$ を満足すると共に、前記リブの前記周方向溝側に凸部となっている部分の角度が凹部となっている部分の角度よりも小さく設定され、かつ凸部と凹部との間で序々に変化しており、前記トレッドの接地端より内側の領域において、前記ラグ溝のタイヤ軸方向の寸法を $W3$ 、前記ラグ溝のタイヤ周方向の寸法を $W4$ としたときに、 $0<W3<10\text{mm}$ 、 $0<W4<25\text{mm}$ を満足し、ショルダー側の前記周方向溝の溝底と前記ラグ溝の溝底とを結ぶ仮想面よりもタイヤ径方向外側で、かつ前記トレッドの接地端よりもタイヤ軸方向内側の領域において計測した前記ラグ溝の容積を $S1$ 、ショルダー側のリブの容積を $S2$ としたときに、 $0<S1<0.05S2$ を満足している、ことを特徴としている。

【0011】

次に、請求項1に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

本実施形態の空気入りタイヤ10では、各リブの溝側へ凸となっている凸部分は、サイドフォース入力時、局部的に接地圧が上がり、偏摩耗性に悪影響を与えることから、溝壁の角度を相対的に小さくして剛性を小さくすることにより接地圧を相対的に低下させている。

【0012】

一方、各リブの溝側へ凹となっている凹部は、上記観点からすれば溝壁の角度は小さくした方が良いが、溝壁の角度を小さくすると凸部を含めたリブ全体の剛性が相対的に小さくなり、テアーが発生し易くなる。

【0013】

なお、凹部で溝壁の角度を大きくした場合、凸部のテアー性も保証される。また、凹部形状は、溝壁の角度を大きくしても、サイドフォース入力時に局部的な接地圧の上昇は起こり難い。

したがって、凹部の溝壁の角度を凸部の溝壁に対して相対的に大きくしている。

【0014】

さらに、センター周方向主溝の溝壁、及びショルダー周方向主溝の溝壁の角度 θ が $10^\circ<\theta<20^\circ$ を満足し、各リブの溝側に凸部となっている部分の角度が凹部となっている部分の角度よりも小さく設定され、かつ溝側に凸部となっている部分と凹部となっている部分との間で序々に変化しているので、悪路走行によるテアーの発生を抑えつつ、良

10

20

30

40

50

路走行による偏摩耗を抑えることができ、悪路走行と良路走行とを両立することができる。

【 0 0 1 5 】

なお、溝壁の角度 θ が 20° を超えると、剛性が高くなりテアーは抑制できるが、サイドフォース入力時にリブ端部の接地圧が高くなり、偏摩耗性が悪化する。

一方、溝壁の角度 θ が 10° 未満になると、剛性が低下してテアーが発生しやすくなる。

【 0 0 1 6 】

また、センターリブの新品時の幅 $W1$ と、ショルダーリブの新品時の幅 $W2$ との関係が $W1 : W2 = 1 : 1 \pm 0.1$ を満足しない場合、センターリブとショルダーリブの接地圧が均一でなくなり、偏摩耗性が悪化するため不適切となる。

10

【 0 0 1 7 】

次に、センター周方向主溝、及びショルダー周方向主溝の溝深さが 1 mm 以上残っている摩耗状態のトレッドにおいて、センターリブの幅 ショルダーリブの幅 $1.25 \times$ センターリブの幅を満足しない場合、トレッドが摩耗してからもセンターリブとショルダーリブの接地圧が均一でなくなり、偏摩耗性が悪化する。

【 0 0 1 8 】

センター周方向主溝の溝幅 $L1$ と、ショルダー周方向主溝の溝幅 $L2$ との関係が $1 < L1 / L2 < 1.3$ 、かつ、 $13.0\text{ mm} < L1 < 17.0\text{ mm}$ を満足しない場合、リバーウェア摩耗が悪化する。

20

【 0 0 1 9 】

浅溝の溝深さが、 2.0 mm 未満になると、摩耗初期時にトラクションが不足する。

一方、浅溝の溝深さが、 7.0 mm よりも大きくなると、センターリブの偏摩耗性が悪化する。

【 0 0 2 0 】

トレッドの接地端より内側の領域において $0 < W3 \leq 10\text{ mm}$ 、及び $0 < W4 \leq 25\text{ mm}$ 、 $0 < S1 \leq 0.05 S2$ を満足しない場合、高摩耗領域（トレッドが 1 mm 摩耗するために 15000 km 以上の走行を必要とする場合。例えば、アスファルト路面等の良路での走行）において、トレッドのショルダー側の偏摩耗性が悪化する。

【 0 0 2 1 】

30

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の空気入りタイヤにおいて、タイヤセンター側の前記周方向溝の溝底には、頂部の位置が新品時のトレッドの路面よりも低く設定された石嚙防止突起が形成されている、ことを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

次に、請求項 2 に記載の空気入りタイヤの作用を説明する。

請求項 2 に記載の空気入りタイヤでは、悪路走行時、石嚙防止突起が小石に当接し、周方向溝内への進入を阻止し、石嚙みによるクラックの発生を防止することができる。また、仮に小石が進入しても、小石を弾性的に押圧するので排出し易くなる。

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

40

以上説明したように請求項 1 に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、悪路及び良路の走行を両立すると共に、偏摩耗等を改善することが出来る、という優れた効果を有する。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 2 に記載の空気入りタイヤは上記の構成としたので、石嚙みによるクラックの発生を防止することができる、という優れた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 5 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

図 1 に示すように、空気入りタイヤ 10 のトレッド 12 には、タイヤ幅方向中央部にセ

50

ンター周方向主溝 14 が形成されており、センター周方向主溝 14 の両側にはショルダー周方向主溝 16 が形成されている。

センター周方向主溝 14、及びショルダー周方向主溝 16 は、共にタイヤ周方向（矢印 A 方向、及び矢印 B 方向）にジグザグ状に延びている。

【0026】

トレッド 12 において、センター周方向主溝 14 とショルダー周方向主溝 16 との間はセンターリップ 18 とされ、ショルダー周方向主溝 16 のタイヤ軸方向外側はショルダーリップ 20 とされている。

センターリップ 18 には、ショルダー周方向主溝 16 とセンター周方向主溝 14 とを連結する左上がりの浅溝 22 が、間隔をあけて複数形成されている。

10

ショルダーリップ 20 には、接地端 12E 側に、複数のラグ溝 24 が周方向に間隔をあけて形成されている。

【0027】

本実施形態では、センターリップ 18 の新品時の幅を $W1$ 、ショルダーリップ 20 の新品時の幅を $W2$ としたときに、 $W1 : W2 = 1 : 1 \pm 0.1$ を満足している。なお、センターリップ 18 の幅、及びショルダーリップ 20 の幅は、何れもトレッド 12 の踏面でトレッド幅方向に計測した平均の値である。

【0028】

本実施形態では、センター周方向主溝 14、及びショルダー周方向主溝 16 の溝深さが 1 mm 以上残っている摩耗状態のトレッド 12 において、センターリップの幅 ショルダーリップ 20 の幅 $1.25 \times$ センターリップ 18 の幅を満足している。

20

【0029】

本実施形態では、トレッド幅を TW 、センター周方向主溝 14 の溝幅を $L1$ 、ショルダー周方向主溝 16 の溝幅を $L2$ としたときに、 $1 < L1 / L2 < 1.3$ 、かつ、 $13.0 \text{ mm} < L1 < 17.0 \text{ mm}$ を満足している。なお、センター周方向主溝 14 の溝幅 $L1$ 、及びショルダー周方向主溝 16 の溝幅 $L2$ は、何れも平均値である。

【0030】

トレッド新品時でのセンター周方向主溝 14 の溝深さを OTD （図 2 参照）、ショルダー周方向主溝 16 の溝深さを OTD （図 3 参照）、トレッド幅を TW としたときに、 $OTD / TW = 0.085$ を満足することが好ましい。

30

本実施形態では、浅溝 22 の溝深さは、 $2.0 \sim 7.0 \text{ mm}$ の範囲内に設定されている。

【0031】

図 2、及び図 3 に示すように、本実施形態では、センター周方向主溝 14 の溝壁、及びショルダー周方向主溝 16 の溝壁において、踏面に立てた法線に対する角度を θ としたときに $10^\circ < \theta < 20^\circ$ を満足すると共に、トレッド平面視でセンターリップ 18、及びショルダーリップ 20 の溝側に凸部となっている部分での溝壁角度が凹部となっている部分の溝壁角度よりも小さく設定され、かつ凸部と凹部との間で序々に変化している。

なお、凸部での溝壁角度（最小値）と、凹部での溝壁角度（最大値）との角度差は、 $5^\circ \sim 10^\circ$ が好ましく、 $8^\circ \sim 10^\circ$ が更に好ましい。

40

【0032】

図 1 に示すように、本実施形態では、接地端 12E の内側において、ラグ溝 24 のタイヤ軸方向の寸法を $W3$ 、ラグ溝 24 のタイヤ周方向の寸法を $W4$ としたときに、 $0 < W3 < 10 \text{ mm}$ 、 $0 < W4 < 25 \text{ mm}$ を満足している。なお、ラグ溝 24 のタイヤ軸方向の寸法 $W3$ 、及びラグ溝 24 のタイヤ周方向の寸法 $W4$ は、何れも平均の値である。

【0033】

図 4 に示すように、本実施形態では、ショルダー周方向主溝 16 の溝底とラグ溝 24 の溝底とを結ぶ仮想面 $FP1$ よりもタイヤ径方向外側で、かつトレッド 12 の接地端 12E を通るタイヤ半径方向に沿った仮想面 $FP2$ よりもタイヤ軸方向内側の領域において計測したラグ溝 24 の容積を $S1$ 、ショルダーリップ 20 の容積を $S2$ としたときに、 $0 < S1$

50

0.0552を満足している。

【0034】

ここでトレッド幅TWとは、空気入りタイヤをJATMA YEAR BOOK(2003年度版、日本自動車タイヤ協会規格)に規定されている標準リムに装着し、JATMA YEAR BOOKでの適用サイズ・プライレーティングにおける最大負荷能力(内圧-負荷能力対応表の太字荷重)に対応する空気圧(最大空気圧)の100%の内圧を充填し、最大負荷能力を負荷したときの路面に接地しているトレッド部分のタイヤ幅方向一方の端部から他方の端部までのタイヤ幅に沿って計測した寸法のことである。

【0035】

日本以外では、荷重とは下記規格に記載されている適用サイズにおける単輪の最大荷重(最大負荷能力)のことであり、内圧とは下記規格に記載されている単輪の最大荷重(最大負荷能力)に対応する空気圧のことであり、リムとは下記規格に記載されている適用サイズにおける標準リム(または、"Approved Rim"、"Recommended Rim")のことである。

10

規格は、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では、"The Tire and Rim Association Inc. のYear Book"であり、欧州では"The European Tire and Rim Technical OrganizationのStandards Manual"である。

【0036】

また、タイヤの総幅をOWとしたときに、 $TW/OW = 0.85$ を満足することが好ましい。

20

図1、及び図2に示すように、センター周方向主溝14の溝底には、石嚙防止突起26が溝長手方向に沿って複数形成されている。

石嚙防止突起26は、頂部の位置が、新品時のトレッド12の踏面よりも低く設定されている。

【0037】

(作用)

本実施形態の空気入りタイヤ10では、各リブの溝側へ凸となっている凸部分は、サイドフォース入力時、局部的に接地圧が上がり、偏摩耗性に悪影響を与えることから、溝壁の角度を相対的に小さくして剛性を小さくすることにより接地圧を相対的に低下させている。

30

【0038】

一方、各リブの溝側へ凹となっている凹部は、上記観点からすれば溝壁の角度は小さくした方が良いが、溝壁の角度を小さくすると凸部を含めたリブ全体の剛性が相対的に小さくなり、テアーが発生し易くなる。

【0039】

なお、凹部で溝壁の角度を大きくした場合、凸部のテアー性も保証される。また、凹部形状は、溝壁の角度を大きくしても、サイドフォース入力時に局部的な接地圧の上昇は起こり難い。

したがって、凹部の溝壁の角度を凸部の溝壁に対して相対的に大きくしている。

40

【0040】

さらに、センター周方向主溝14の溝壁、及びショルダー周方向主溝16の溝壁の角度 θ が $10^\circ < \theta < 20^\circ$ を満足し、各リブの溝側に凸部となっている部分の角度が凹部となっている部分の角度よりも小さく設定され、かつ溝側に凸部となっている部分と凹部となっている部分との間で序々に変化しているので、悪路走行によるテアーの発生を抑えつつ、良路走行による偏摩耗を抑えることができ、悪路走行と良路走行とを両立することができる。

【0041】

ここで、溝壁の角度 θ が 20° を超えると、剛性が高くなりテアーは抑制できるが、サイドフォース入力時にリブ端部の接地圧が高くなり、偏摩耗性が悪化する。

50

一方、溝壁の角度 θ が 10° 未満になると、剛性が低下してテアーが発生しやすくなる。

【0042】

また、本実施形態の空気入りタイヤ10では、センター周方向主溝14の溝底に石嚙防止突起26を設けたので、悪路走行時に石嚙防止突起26が小石に当接し、センター周方向主溝14内への進入を阻止し、石嚙みによるクラックの発生を防止することができる。また、仮に小石が進入しても、小石を弾性的に押圧するので排出し易くなる。なお、石嚙防止突起26をショルダー周方向主溝16に設けても良い。

【0043】

なお、センターリブ18の新品時の幅 $W1$ と、ショルダーリブ20の新品時の幅 $W2$ との関係が $W1 : W2 = 1 : 1 \pm 0.1$ を満足しない場合、センターリブ18とショルダーリブ20の接地圧が均一でなくなり、偏摩耗性が悪化するため不適切となる。

10

【0044】

次に、センター周方向主溝14、及びショルダー周方向主溝16の溝深さが1mm以上残っている摩耗状態のトレッド12において、センターリブの幅 ショルダーリブ20の幅 $1.25 \times$ センターリブ18の幅を満足しない場合、トレッド12が摩耗してからセンターリブ18とショルダーリブ20の接地圧が均一でなくなり、偏摩耗性が悪化する。

【0045】

センター周方向主溝14の溝幅 $L1$ と、ショルダー周方向主溝16の溝幅 $L2$ との関係が $1 < L1 / L2 < 1.3$ 、かつ、 $13.0 \text{ mm} < L1 < 17.0 \text{ mm}$ を満足しない場合、リバーウェア摩耗が悪化する。

20

【0046】

浅溝22の溝深さが、 2.0 mm 未満になると、摩耗初期時にトラクションが不足する。

一方、浅溝22の溝深さが、 7.0 mm よりも大きくなると、センターリブ18の偏摩耗性が悪化する。

【0047】

トレッド12の接地端12Eより内側の領域において $0 < W3 \leq 10 \text{ mm}$ 、及び $0 < W4 \leq 25 \text{ mm}$ 、 $0 < S1 \leq 0.05 S2$ を満足しない場合、高摩耗領域（トレッドが1mm摩耗するために15000km以上の走行を必要とする場合。例えば、アスファルト路面等の良路での走行）において、トレッド12のショルダー側の偏摩耗性が悪化する。

30

【0048】

$OTD / TW \leq 0.085$ を満足しない場合、センターリブ18、及びショルダーリブ20の剛性が小さくなり過ぎ、特に悪路走行時にテアーが発生し易くなる。

【0049】

なお、本実施形態の空気入りタイヤ10では、センターリブ18、及びショルダーリブ20の溝側に凸部となっている部分にサイブを設けていない。凸部にサイブを設けると、悪路走行時にテアーを発生し、タイヤ外観を著しく悪化させてしまう。

【0050】

40

また、本実施形態の空気入りタイヤ10では、センターリブ18の浅溝22と浅溝22の間に、溝深さが浅く、両端がリブ内で終端する袋湯溝を設けていない。袋湯溝を設けると、良路の走行が多い場合、袋湯溝の前後で偏摩耗（ヒール・アンド・トゥ摩耗）を発生してしまう。

【0051】

（試験例）

本発明の効果を確かめるために、本発明の適用された実施例のタイヤ1種、比較例のタイヤ6種、及び従来例のタイヤ1種を用意し、実車走行試験を行なった。

試験タイヤを装着した実車を良路、及び悪路にて摩耗末期（周方向溝の残り溝深さ3mm）まで走行させ、偏摩耗性、及びテアー性について調べた。

50

偏摩耗性の評価は、偏摩耗のボリュームを測定し、従来例の摩耗ボリュームの逆数を 100 とする指数表示とした。数値が大きいほど偏摩耗性に優れていることを示している。

テアー性の評価は、テアーの深さ、長さ、個数を総合的に判断し、従来例 100 とする指数表示とした。数値が大きいほどテアー性に優れていることを示している。

評価は以下の表 1, 2 に示した通りである。

【0052】

なお、実施例のタイヤは、前述した実施形態のタイヤであり、従来例のタイヤは、従来の技術で説明した図 5 に示すパターンを有するタイヤである。なお、比較例のタイヤは、実施例とほぼ同様のパターンであるが、各部の寸法、角度が異なっている。

また、各タイヤのサイズは、いずれも 12.00R20 である。

【0053】

【表 1】

	従来例	実施例	比較例 1	比較例 2
新品時のリブ幅比 W1 : W2	1 : 1.23	1 : 1	1 : 1.25	1 : 1
50%摩耗時のリブ幅比 センターリブ : ショルダーリブ	1 : 1.42 (max)	1 : 1.15 (max)	1 : 1.25 (max)	1 : 1.35 (max)
周方向主溝の溝幅比 L1 / L2	0.97	1.18	←	←
周方向主溝の溝壁角度 (単位 : 度)	19	10 ~ 19	←	←
S1 / S2	0.60	0.02	0.02	0.02
偏摩耗性 (指数)	100	135	110	105
テアー性 (指数)	100	130	130	130

【表 2】

	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6
新品時のリブ幅比 W1 : W2	1 : 1	←	←	←
摩耗時のリブ幅比 センターリブ : ショルダーリブ	1 : 1.5 (max)	←	←	←
周方向主溝の溝幅比 L1 / L2	0.97	1.18	←	←
周方向主溝の溝壁角度 (単位 : 度)	10 ~ 19	←	7	10 ~ 19
S1 / S2	0.02	0.02	0.02	0.40
偏摩耗性 (指数)	130	125	110	105
テアー性 (指数)	125	125	95	130

試験の結果、本発明の適用された実施例のタイヤは、従来例のタイヤに比較して、偏摩耗性、及びテアー性に対して優れていることが分かる。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの平面図である。

【図 2】図 1 に示すトレッドの 2 - 2 線断面図である。

【図 3】図 1 に示すトレッドの 3 - 3 線断面図である。

【図 4】図 1 に示すトレッドの 4 - 4 線断面図である。

【図 5】従来のリブグパターンのトレッドの平面図である。

【符号の説明】

【0055】

10

20

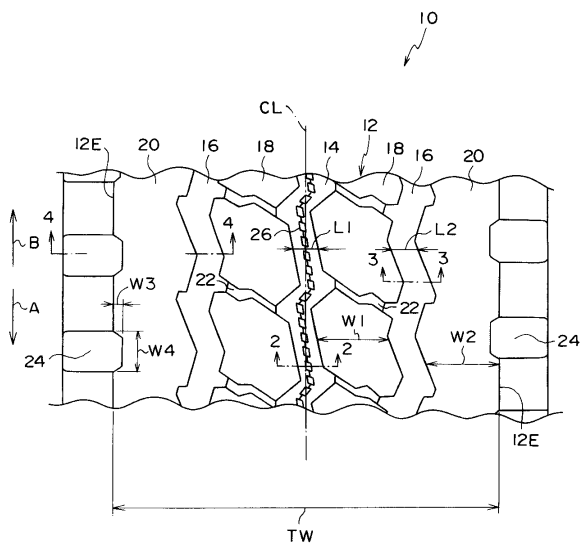
30

40

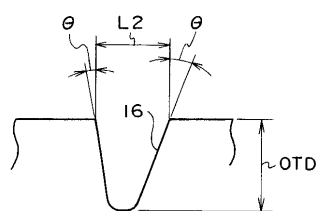
50

- 1 0 空気入りタイヤ
- 1 2 トレッド
- 1 4 センター周方向主溝
- 1 6 ショルダー周方向主溝
- 1 8 センターリブ
- 2 0 ショルダーリブ
- 2 2 浅溝
- 2 4 ラグ溝
- 2 6 石噛防止突起

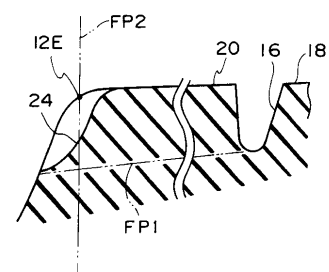
【図 1】



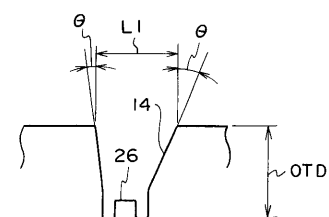
【図 3】



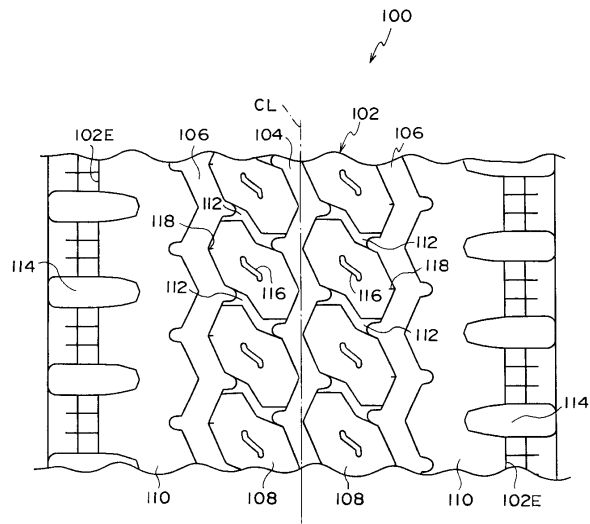
【図 4】



【図 2】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 鎌田 哲生

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 8 9 1 2 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 0 5 4 1 1 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 0 3 5 0 1 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 9 1 2 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 2 7 6 1 6 (J P , A)
特開昭 5 2 - 0 4 4 9 0 3 (J P , A)
実開昭 5 9 - 1 7 2 0 0 4 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 0 6 3 3 1 6 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 8 3 8 2 1 (J P , A)
実開昭 6 2 - 0 4 1 2 0 6 (J P , U)
特開 2 0 0 1 - 0 5 5 0 1 7 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 6 0 C 1 / 0 0 ~ 1 9 / 1 2