

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5629293号
(P5629293)

(45) 発行日 平成26年11月19日(2014.11.19)

(24) 登録日 平成26年10月10日(2014.10.10)

(51) Int.Cl.		F 1			
B60C	11/04	(2006.01)	B60C	11/04	F
B60C	11/11	(2006.01)	B60C	11/11	F

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-177472 (P2012-177472)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成24年8月9日(2012.8.9)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2014-34334 (P2014-34334A)		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26年2月24日(2014.2.24)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	平成26年1月20日(2014.1.20)		弁理士 住友 慎太郎
		(72) 発明者	一柳 豊
			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	梶本 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不整地走行用の空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド部に、複数個のブロックが設けられたブロックパターンを有する不整地走行用の空気入りタイヤであって、

前記ブロックは、前記トレッド部の中央部に配されたセンターブロックと、トレッド端に沿って配されたショルダーブロックと、前記センターブロックと前記ショルダーブロックとの間の領域に配されたミドルブロックとを含み、

前記各ブロックは、タイヤ半径方向の外側を向く踏面と、該踏面のエッジからタイヤ半径方向内側にのびる壁面とを含み、

前記センターブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端側の前記壁面からタイヤ赤道側にのびて途切れる凹溝を具えた凹溝付きブロックであり、

前記凹溝付きブロックは、前記タイヤ赤道を挟んで形成された一対の第2センターブロックを含み、

前記各第2センターブロックは、前記トレッド端側の前記壁面のみに前記凹溝が形成されていることを特徴とする不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記凹溝付きブロックは、前記タイヤ赤道上に形成された第1センターブロックを含み、

前記第1センターブロックは、タイヤ軸方向の両側の前記壁面にそれぞれ前記凹溝が形

成されている請求項 1 記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

トレッド部に、複数のブロックが設けられたブロックパターンを有する不整地走行用の空気入りタイヤであって、

前記ブロックは、前記トレッド部の中央部に配されたセンターブロックと、トレッド端に沿って配されたショルダーブロックと、前記センターブロックと前記ショルダーブロックとの間の領域に配されたミドルブロックとを含み、

前記各ブロックは、タイヤ半径方向の外側を向く踏面と、該踏面のエッジからタイヤ半径方向内側にのびる壁面とを含み、

前記センターブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端側の前記壁面からタイヤ赤道側にのびて途切れる凹溝を具えた凹溝付きブロックであり、

前記凹溝付きブロックは、前記タイヤ赤道線上に形成された第 1 センターブロックを含み

、前記第 1 センターブロックは、タイヤ軸方向の両側の前記壁面にそれぞれ前記凹溝が形成されていることを特徴とする不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記第 1 センターブロックは、タイヤ軸方向に長い略長方形であり、

前記第 1 センターブロックの各軸方向エッジは、タイヤ軸方向の略中間部でブロック内側に向かって突となる略 V 字状である請求項 2 又は 3 に記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記踏面において、前記凹溝の溝幅は、前記踏面のタイヤ周方向の最大長さの 0.10 ~ 0.30 倍である請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記踏面において、前記凹溝のタイヤ軸方向長さは、前記踏面のタイヤ軸方向の最大幅の 0.15 ~ 0.50 倍である請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 7】

前記凹溝の深さは、前記センターブロックの高さの 0.25 ~ 0.50 倍である請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 8】

前記ミドルブロックの少なくとも一つは、前記凹溝付きブロックである請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【請求項 9】

前記ショルダーブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、タイヤ赤道側の前記壁面からトレッド端側にのびて途切れる凹溝が形成された凹溝付きブロックを含む請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、グリップ力を向上でき、かつ、旋回時の角張り感を軽減しうる不整地走行用の空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

モトクロスバイクやラリーカー等の不整地を走行する車両には、トレッド部に、複数のブロックが設けられたブロックパターンを有する空気入りタイヤが使用される。該空気入りタイヤは、ブロックが軟弱な路面に食い込むことにより、泥濘地や砂地等の不整地でも駆動力を確保できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

従来、不整地での走行性能をより一層向上させる目的で、図 8 (a) 及びその C - C 断面である図 8 (b) に示されるように、ブロック a の踏面 b のほぼ中央に、リセスと称される凹部 c を形成することが提案されている (例えば下記特許文献 1) 。この凹部 c は、ブロック a のエッジ成分を増加させるため、グリップ力を向上させる。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 2 0 3 5 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記空気入りタイヤでは、ブロック a のトレッド端側の剛性が、ブロック a の中央に比べて大きくなる。このように、ブロック a の剛性に偏りがある空気入りタイヤでは、車両の旋回中において、ごつごつとした感触の操作性である「角張り感」をドライバーに与えたり、ハンドリング時の軽快性を悪化させる等の欠点があった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、グリップ力を向上でき、かつ、旋回時の角張り感を軽減してハンドリング時の軽快性を向上できる不整地走行用の空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明のうち、請求項 1 記載の発明は、トレッド部に、複数個のブロックが設けられたブロックパターンを有する不整地走行用の空気入りタイヤであって、前記ブロックは、前記トレッド部の中央部に配されたセンターブロックと、トレッド端に沿って配されたショルダーブロックと、前記センターブロックと前記ショルダーブロックとの間の領域に配されたミドルブロックとを含み、前記各ブロックは、タイヤ半径方向の外側を向く踏面と、該踏面のエッジからタイヤ半径方向内側にのびる壁面とを含み、前記センターブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端側の前記壁面からタイヤ赤道側にのびて途切れる凹溝を具えた凹溝付きブロックであり、前記凹溝付きブロックは、前記タイヤ赤道を挟んで形成された一对の第 2 センターブロックを含み、前記各第 2 センターブロックは、前記トレッド端側の前記壁面のみに前記凹溝が形成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 2 記載の発明は、前記凹溝付きブロックが、前記タイヤ赤道上に形成された第 1 センターブロックを含み、前記第 1 センターブロックは、タイヤ軸方向の両側の前記壁面にそれぞれ前記凹溝が形成されている請求項 1 記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 3 記載の発明は、トレッド部に、複数個のブロックが設けられたブロックパターンを有する不整地走行用の空気入りタイヤであって、前記ブロックは、前記トレッド部の中央部に配されたセンターブロックと、トレッド端に沿って配されたショルダーブロックと、前記センターブロックと前記ショルダーブロックとの間の領域に配されたミドルブロックとを含み、前記各ブロックは、タイヤ半径方向の外側を向く踏面と、該踏面のエッジからタイヤ半径方向内側にのびる壁面とを含み、前記センターブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端側の前記壁面からタイヤ赤道側にのびて途切れる凹溝を具えた凹溝付きブロックであり、前記凹溝付きブロックは、前記タイヤ赤道上に形成された第 1 センターブロックを含み、前記第 1 センターブロックは、タイヤ軸方向の両側の前記壁面にそれぞれ前記凹溝が形成されていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【0010】

また、請求項4記載の発明は、前記第1センターブロックが、タイヤ軸方向に長い略長方形であり、前記第1センターブロックの各軸方向エッジが、タイヤ軸方向の略中間部でブロック内側に向かって突となる略V字状である請求項2又は3に記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

【0011】

また、請求項5記載の発明は、前記踏面において、前記凹溝の溝幅が、前記踏面のタイヤ周方向の最大長さの0.10~0.30倍である請求項1乃至4のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

10

【0012】

また、請求項6記載の発明は、前記踏面において、前記凹溝のタイヤ軸方向長さが、前記踏面のタイヤ軸方向の最大幅の0.15~0.50倍である請求項1乃至5のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

【0013】

また、請求項7記載の発明は、前記凹溝の深さが、前記センターブロックの高さの0.25~0.50倍である請求項1乃至6のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

20

【0014】

また、請求項8記載の発明は、前記ミドルブロックの少なくとも一つが、前記凹溝付きブロックである請求項1乃至7のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

また、請求項9記載の発明は、前記ショルダーブロックの少なくとも一つが、タイヤ周方向の長さの略中間部に、タイヤ赤道側の前記壁面からトレッド端側にのびて途切れる凹溝が形成された凹溝付きブロックを含む請求項1乃至8のいずれかに記載の不整地走行用の空気入りタイヤである。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、センターブロックの少なくとも一つは、タイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端側の壁面からタイヤ赤道側にのびて途切れる凹溝を具えた凹溝付きブロックとして形成される。この凹溝付きブロックは、エッジ成分を大きく確保でき、空気入りタイヤのグリップ力を向上できる。また、前記凹溝付きブロックでは、トレッド端側の剛性が、凹溝により緩和される。よって、ブロックのトレッド端側が適度に変形し、旋回時、特に旋回開始直後及び旋回終了直前での角張り感を軽減でき、ハンドリング時の軽快性を向上できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤの断面図である。

【図2】図1のトレッド部の展開図である。

【図3】図2の第2センターブロックの斜視図である。

【図4】第2センターブロックの平面図である。

【図5】図4のB-B断面図である。

【図6】(a)及び(b)は、他の溝底面を示す図4のB-B断面図である。

【図7】図2の第1センターブロックの平面図である。

【図8】(a)は、従来のブロックの平面図であり、(b)は、(a)のC-C断面図で

50

ある。

【発明を実施するための形態】

【0017】

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には、本実施形態の不整地走行用の空気入りタイヤ(以下、単に「タイヤ」と記載される場合がある。)1のタイヤ軸を含むタイヤ子午線断面図が示される。本実施形態のタイヤ1は、砂地や泥濘地等の不整地(軟弱路)において、最高の性能を発揮できるように設計されたモトクロス競技用のタイヤ(二輪車用タイヤ)が示される。なお、図1には、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正規状態が示される。

10

【0018】

前記「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る。該リムは、例えば、JATMAであれば標準リム、TRAであれば"Design Rim"、或いはETRTOであれば"Measuring Rim"を意味する。また、前記「正規内圧」とは、前記規格がタイヤ毎に定めている空気圧である。該空気圧は、例えば、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"を意味する。なお、本明細書では、タイヤの各部の寸法は、特に断りがない限り、前記正規状態において特定される値である。

【0019】

20

図1に示されるように、タイヤ1は、トレッド部2と、その両側からタイヤ半径方向内側にのびる一对のサイドウォール部3、3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向の内方端に位置する一对のビード部4、4とを有する。該ビード部4、4は、リム(図示省略)に装着される。

【0020】

また、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に至るカーカス6と、トレッド部2の内部に配されるトレッド補強層7とを有する。該トレッド補強層7は、カーカス6のタイヤ半径方向外側に配される。

【0021】

カーカス6は、一对のビードコア5、5間を跨ぐトロイド状の本体部6aと、この本体部6aの両側に連なる折返し部6bとを有する1枚以上、本実施形態では、1枚のカーカスプライ6Aから構成される。折返し部6bは、ビードコア5の回りでタイヤ軸方向内側から外側に折り返される。また、カーカスプライ6Aの本体部6aと折返し部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ビードエーペックス8が配される。該ビードエーペックス8は、硬質ゴムからなり、ビード部4が補強される。

30

【0022】

本実施形態のトレッド部2は、その外面が、タイヤ半径方向外側に凸で湾曲する。このため、該トレッド部2のタイヤ軸方向のタイヤ最大幅がトレッド幅TWをなす。

【0023】

トレッド部2には、複数個のブロック11と、これらブロック11の間のトレッド溝10とが形成される。

40

【0024】

各ブロック11は、タイヤ半径方向の外側を向く踏面15と、踏面15のエッジから、タイヤ半径方向内側にのびる壁面16とを含む。

【0025】

各ブロック11の踏面15の面積の和は、本実施形態では、トレッド部2の全ての溝を埋めた状態での表面積に対して8~30%である。このようなタイヤ1は、各ブロック11間のトレッド溝10により、排土性に優れ、砂地や泥濘地等の不整地において最高の性能を発揮できる。

【0026】

50

本実施形態では、各踏面 15 は、タイヤ周方向及び軸方向において、トレッド部 2 の曲率半径と同等又はより大きな曲率半径を有する。このため、踏面 15 の各エッジは、不整地において効果的に作用する。また、踏面 15 は、例えば、平面であってもよい。踏面 15 が平面の場合も前記曲率半径を有する踏面 15 の場合と同様に、踏面 15 の各エッジは、不整地において効果的に作用する。

【0027】

図 2 には、トレッド部 2 の展開図が示される。ブロック 11 は、トレッド部 2 の中央部 Cr に配されたセンターブロック 12 と、トレッド部 2 のトレッド端 Te に沿って配されたショルダーブロック 13 と、センターブロック 12 とショルダーブロック 13 との間の中間領域 Md に配されたミドルブロック 14 とを含む。

10

【0028】

トレッド部 2 の中央部 Cr とは、本実施形態では、タイヤ赤道 C を中心としたトレッド展開幅 TWe の 25% の領域である。該トレッド展開幅 TWe とは、トレッド端 Te、Te 間のトレッド展開長さである。

【0029】

センターブロック 12 は、中央部 Cr に配される。センターブロック 12 が中央部 Cr に配されるとは、センターブロック 12 の踏面 15 の面積が、中央部 Cr 内に 60% 以上含まれることを意味する。

【0030】

ショルダーブロック 13 は、トレッド端 Te に沿って配される。本実施形態では、トレッド端 Te からトレッド展開幅 TWe の 10% の領域を端部領域 Sh とする。ショルダーブロック 13 がトレッド端 Te に沿って配されるとは、ショルダーブロック 13 のエッジがトレッド端 Te を形成する場合、及び、ショルダーブロック 13 の踏面 15 の面積が、端部領域 Sh 内に 60% 以上含まれることを意味する。

20

【0031】

ミドルブロック 14 は、中間領域 Md に配される。本実施形態では、中間部 Cr と端部領域 Sh との間の領域が中間領域 Md とされる。ミドルブロック 14 が中間領域 Md に配されるとは、ミドルブロック 14 の踏面 15 の面積が、中間領域 Md 内に 60% 以上含まれることを意味する。

【0032】

センターブロック 12 の少なくとも一つは、踏面 15 のタイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端 Te 側の壁面 16 からタイヤ赤道 C 側にのびて途切れる凹溝 17 を具えた凹溝付ブロック 18 で構成される。

30

【0033】

凹溝 17 は、従来のセンターブロックに比べて、エッジ成分を大きく増加させる。このため、旋回中のグリップ力が向上する。また、凹溝 17 は、センターブロック 12 のトレッド端 Te 側の剛性を緩和させる。このため、センターブロック 12 は、そのトレッド端 Te 側が旋回時に適度に変形する。よって、凹溝付きブロック 18 は、旋回時の角張り感を軽減させ、ハンドリングの軽快性や旋回時の接地感を向上できる。

【0034】

本実施形態のセンターブロック 12 は、タイヤ赤道 C 上に形成されかつタイヤ軸方向に長い略長方形の第 1 センターブロック 21 と、タイヤ赤道 C から離れた位置に形成された第 2 センターブロック 22 とを含む。これら第 1、第 2 センターブロック 21、22 は、予め設定された配列でタイヤ周方向に隔設される。該センターブロック 12 の構成は、トレッド部 2 の排土性、及び直進時及び制動時のグリップ力を向上させる。

40

【0035】

本実施形態では、第 1 センターブロック 21 は、トレッド端 Te 側の各壁面 16 から 1 本の凹溝 17 が形成され、合計 2 本の凹溝 17 が形成された凹溝付きブロック 18 である。また、第 2 センターブロック 22 は、トレッド端 Te 側の壁面 16 から 1 本の凹溝 17 が形成された凹溝付きブロック 18 である。よって、本実施形態のセンターブロック 12

50

は、全てが凹溝付きブロック 18 である。

【0036】

図 3 には、第 2 センターブロック 22 を、凹溝 17 が形成された側からみた斜視図が示されている。また、図 4 には、該第 2 センターブロック 22 の踏面 15 の平面図が示されている。

【0037】

図 3 及び 4 に示されるように、第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、タイヤ周方向に沿ってのびるタイヤ赤道側のエッジ 24 と、該エッジ 24 の両端からタイヤ軸方向外側にのびる軸方向エッジ 25、25 と、各軸方向エッジ 25、25 の外端から周方向内側にのびかつ凹溝 17 に連なるトレッド端側のエッジ 26、26 とを有する。

10

【0038】

また、第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、トレッド端側のエッジ 26、26 から凹溝 17 に沿ってタイヤ赤道 C 側にのびる溝縁側のエッジ 27、27 と、各エッジ 27、27 間をつなぐ円弧状のエッジ 28 とを有する。

【0039】

第 2 センターブロック 22 は、加減速時に作用するエッジ成分が、溝縁側のエッジ 27、27 により大きく確保される。よって、加減速時のグリップ力を向上させる。また、軸方向エッジ 25、25 は、例えば、タイヤ軸方向に対して同角度で、かつタイヤ軸方向外側が互いに離れる向きに傾斜している。このような軸方向エッジ 25、25 は、加減速時の接地感を一定にして操縦安定性を向上させる。

20

【0040】

図 4 に示されるように、第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、周方向最大長さ L1 が、軸方向最大幅 W1 よりも大きい縦長状であるのが望ましい。このような第 2 センターブロック 22 は、タイヤ周方向にのびるエッジ成分を多く含むため、旋回時のグリップ力が向上される。

【0041】

また、第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、例えば、周方向最大長さ L1 が 9 ~ 39 mm であるのが望ましい。周方向最大長さ L1 が 9 mm より小さい場合、第 2 センターブロック 22 の周方向の剛性が小さくなり、加減速時のグリップ力が低下する。また、タイヤ周方向の長さ L1 が 39 mm より大きい場合、第 2 センターブロック 22 がタイヤ軸方向に倒れやすくなり、旋回時のグリップ力が低下する。なお、第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、例えば、周方向最小長さ L3 が、周方向最大長さ L1 の 0.70 ~ 1.0 倍であるのが望ましい。

30

【0042】

第 2 センターブロック 22 の踏面 15 は、例えば、軸方向最大幅 W1 が 10 ~ 30 mm に設定されるのが望ましい。軸方向最大幅 W1 が 10 mm より小さい場合、第 2 センターブロック 22 の軸方向の剛性が小さくなり、旋回性能が低下する。また、軸方向最大幅 W1 が 30 mm より大きい場合、第 2 センターブロック 22 がタイヤ周方向に倒れやすくなり、加減速時のグリップ力が低下する。

【0043】

図 5 に示されるように、第 2 センターブロック 22 は、例えば、踏面 15 からトレッド溝 10 の溝底面 10b までのブロック高さ D1 が 7 ~ 19 mm であるのが望ましい。

40

【0044】

図 4 に示されるように、凹溝 17 は、第 2 センターブロック 22 の略中間部に形成される必要がある。略中間部とは、第 2 センターブロック 22 の軸方向中心線 Bc と凹溝 17 の溝中心線 17c とのタイヤ周方向距離 L5 が、踏面 15 の周方向最大長さ L1 の 25% 以下であることを意味する。前記軸方向中心線 Bc は、第 2 センターブロック 22 のタイヤ周方向長さを等分する。本実施形態では、距離 L5 が 0 の場合が示され、軸方向中心線 Bc と溝中心線 17c とは重なる。距離 L5 は、第 2 センターブロック 22 の周方向最大長さ L1 の 5% 以下であるのが望ましい。このような構成により、第 2 センターブロック

50

22のブロック欠けが抑制される。なお、距離L5が周方向最大長さL1の25%より大きい場合、第2センターブロック22は、凹溝17を挟んでタイヤ周方向両側の剛性が大きく異なる。このため、走行時の操縦安定性が低下するおそれがある。

【0045】

凹溝17の中心線17Cは、例えば、タイヤ軸方向に対して10°以下の角度であるのが望ましい。これにより、凹溝付きブロック18のトレッド端側の剛性が、凹溝17を挟むタイヤ周方向両側でバランス良く緩和される。

【0046】

凹溝17の周方向溝幅W2は、踏面15の周方向最大長さL1の0.10~0.30倍であるのが好ましい。凹溝17の周方向溝幅W2が、踏面15の周方向最大長さL1の0.10倍より小さい場合、角張り感を十分に軽減できないおそれがある。また、凹溝17の周方向溝幅W2が、踏面15の周方向最大長さL1の0.30倍より大きい場合、凹溝付きブロック18の剛性が大きく低下し、ブロック欠け等を生じるおそれがある。これらの観点から、凹溝17の周方向溝幅W2は、踏面15の周方向最大長さL1の0.10~0.20倍であるのが好ましい。なお、凹溝17の周方向溝幅W2は、凹溝17の周方向幅の最大幅を意味する。

10

【0047】

同様の観点から、凹溝17の軸方向溝長さL2は、円弧状のエッジ28からタイヤ赤道側のエッジ24までの軸方向幅W3と同等かそれよりも小さいのが好ましい。具体的には、凹溝17の軸方向溝長さL2は、踏面15の軸方向最大幅W1の0.15~0.50倍であるのが望ましい。このような凹溝17は、凹溝付きブロック18の剛性を確保し、旋回中のグリップ力を向上する他、ブロック耐久性を向上しうる。

20

【0048】

図5に示されるように、凹溝17の踏面15から凹溝17の凹溝底面17bまでの溝深さd1は、ブロック高さD1の0.25~0.50倍であるのが好ましい。凹溝付きブロック18は、凹溝17の溝深さd1がブロック高さD1の0.25倍より小さい場合、凹溝付きブロック18のトレッド端側の剛性が緩和されず、角張り感を抑制できないおそれがある。また、凹溝付きブロック18は、凹溝17の溝深さd1がブロック高さD1の0.50倍より大きい場合、タイヤ周方向の剛性を大きく低下するおそれがある。これらの観点から、凹溝17の溝深さd1は、ブロック高さD1の0.33~0.50倍であるのがより好ましい。

30

【0049】

図3に示されるように、凹溝17は、トレッド端Te側の壁面16に、踏面15からタイヤ半径方向内側にのびる縦エッジ17Vを形成する。該縦エッジ17Vは、例えば、直線の場合、高いエッジ効果を発揮する他、凹溝17の石噛みを防止する。また、縦エッジ17V、17Vは、タイヤ半径方向外側に向かって互いに離間する向きに傾斜されるのが望ましい。

【0050】

図6(a)に示されるように、凹溝17は、円弧状のエッジ28と凹溝底面17bとに連なる壁面17dを含む。凹溝17は、壁面17dと凹溝底面17bとの間に、例えば、円弧状の面取り部30を含むのが好ましい。該面取り部30は、壁面17dと凹溝底面17bとの間に生じる亀裂を抑制できる。

40

【0051】

また、図6(b)に示されるように、凹溝17は、壁面17dと凹溝底面17bとの間に、例えば、連続する複数の円弧からなる面取り部31を含むのが好ましい。該面取り部31は、円弧の数、各円弧の曲率半径及び壁面17d及び凹溝底面17bに連なる位置が予め設定される。これにより、側面視において、凹溝17に占める面取り部31の割合が調節される。よって、凹溝付きブロック18の剛性を調節することができる。

【0052】

図7に示されるように、第1センターブロック21は、各トレッド端側に凹溝17が形

50

成される。このため、第1センターブロック21は、左右いずれかの旋回に応じて、軸方向一端側が変形される。よって、第1センターブロック21は、特に、旋回初期時の角張り感を低減させ、ハンドリングの軽快性や旋回時の接地感を向上できる。

【0053】

図2に示されるように、本実施形態のミドルブロック14も、踏面15のタイヤ周方向の長さの略中間部に、トレッド端Te側の壁面16からタイヤ赤道C側にのびて途切れる凹溝17が形成された凹溝付きブロック19として形成されるのが望ましい。該凹溝付きブロック19は、凹溝付きブロック18と同様の作用効果を奏し、旋回時の角張り感を低減させる。凹溝付きブロック19として形成されるミドルブロック14は、特に、タイヤ1の傾斜がより大きくなる旋回中において、タイヤ1の角張り感を低減できる。なお、本実施形態では、ミドルブロック14は、全てが凹溝付きブロック19として形成される場合が示される。

10

【0054】

また、本実施形態のショルダーブロック13も、踏面15のタイヤ周方向の長さの略中間部に、凹溝17が形成された凹溝付きブロック20として形成されるのが望ましい。該凹溝付きブロック20は、凹溝付きブロック18又は19とは異なり、タイヤ赤道C側の壁面16からトレッド端Te側にのびて途切れる凹溝17が形成される。このため、例えば、タイヤ1が大きく傾斜された場合又はタイヤ1が軟弱な路面に食い込んだ場合の双方で、凹溝付きブロック20により旋回時のグリップ力を向上できる。なお、本実施形態では、ショルダーブロック13は、全てが凹溝付きブロック20として形成される場合が示される。

20

【0055】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【実施例】

【0056】

図1に示す基本構造をなし、図2のトレッドパターンを基本パターンとした不整地走行用の自動二輪車用の空気入りタイヤが、表1の仕様に基づいて試作された。また、これら試作タイヤがテスト車両の前輪に装着され、その性能がテストされた。

【0057】

また、比較例として、図1に示す基本構造をなし、図2に示すトレッドパターンを基本パターンとし、ブロックの形状が異なる比較例についても同様に、その性能がテストされた。比較例1のブロック形状は、図8(a)及び(b)に示されるブロックbである。比較例2は、各ブロックの凹溝が、一端側の壁面から他端側の壁面までのびるブロックである。

30

【0058】

なお、各実施例及び各比較例の共通仕様は以下の通りである。

タイヤサイズ：

前輪：90 / 100 - 21 MX51F

リムサイズ：

前輪：内径21インチ

幅 2.15インチ

内圧：

前輪：80kPa

テスト車両：排気量450cc モトクロス競技車両

ブロック：タイヤ半径方向高さD1：12mm

タイヤ周方向長さL1：14mm

タイヤ軸方向幅W1：12mm

テスト方法は、次の通りである。

【0059】

40

50

<角張り感、グリップ力、ハンドリングの軽快性>

上記条件にて、不整地路面のテストコースを実車走行したときの角張り感、グリップ力及びハンドリングの軽快性が、運転者の官能評価によりテストされた。結果は、比較例1を100とする評点であり、数値が大きい程良好であることを示す。

テストの結果が表1に示される。

【0060】

【表 1】

	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9
仕様	凹溝高さd1 (mm)	6	6	6	6	6	6	4	10	6	6
	凹溝長さL2 (mm)	14	6	6	6	5	8	6	6	6	6
	凹溝幅W2 (mm)	3	3	3	2	5	3	3	3	3	3
	凹溝底面形状	—	—	図5	図5	図5	図5	図5	図5	図5	図6(a)
評価	角張り感	100	100	110	105	110	105	105	105	110	110
	グリップ力	100	95	110	105	105	105	105	100	110	110
	ハンドリングの軽快性	100	95	105	105	110	110	110	100	105	110

10

20

30

40

【0061】

テストの結果、実施例のタイヤは、角張り感が抑制されるとともに、グリップ力及びハ

50

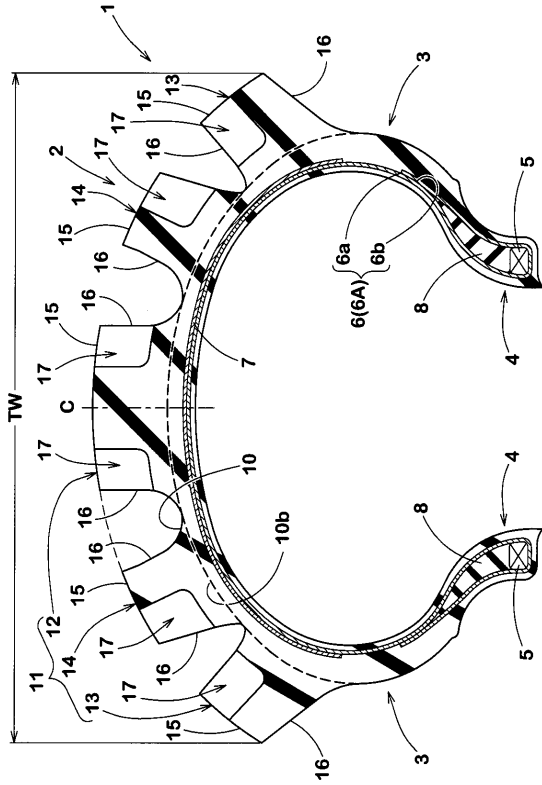
ンドリングの軽快性が向上しているのが確認できた。

【符号の説明】

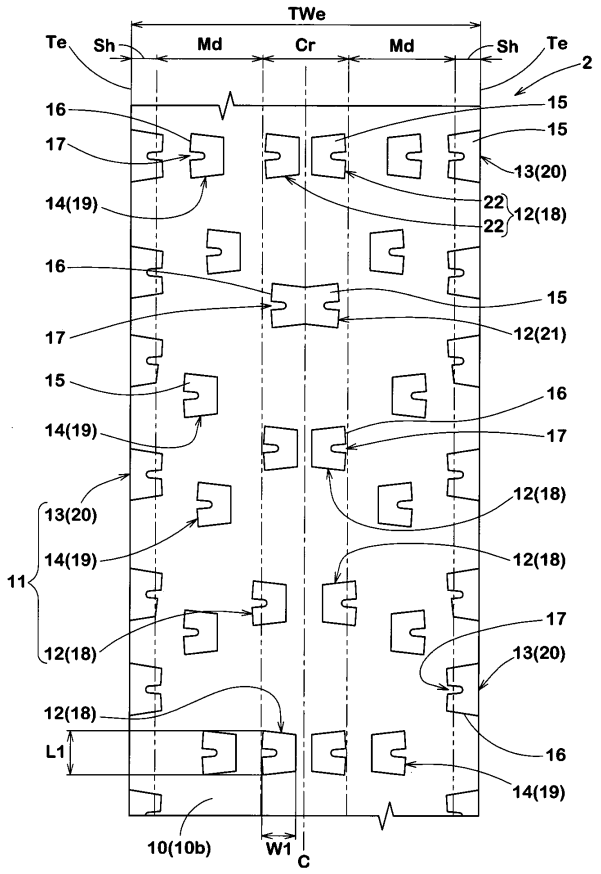
【0062】

1	不整地走行用の空気入りタイヤ	
2	トレッド部	
6	カーカス	
10	トレッド溝	
11	ブロック	
12	センターブロック	
13	ショルダーブロック	10
14	ミドルブロック	
15	踏面	
16	壁面	
17	凹溝	
18	凹溝付きブロック	
19	凹溝付きブロック	
20	凹溝付きブロック	
21	第1センターブロック	
22	第2センターブロック	
31	傾斜部	20
C	タイヤ赤道	
T e	トレッド端	
L 1	周方向最大長さ	
L 2	軸方向溝長さ	
W 1	軸方向最大幅	
W 2	周方向溝幅	
D 1	ブロック高さ	
d 1	溝深さ	

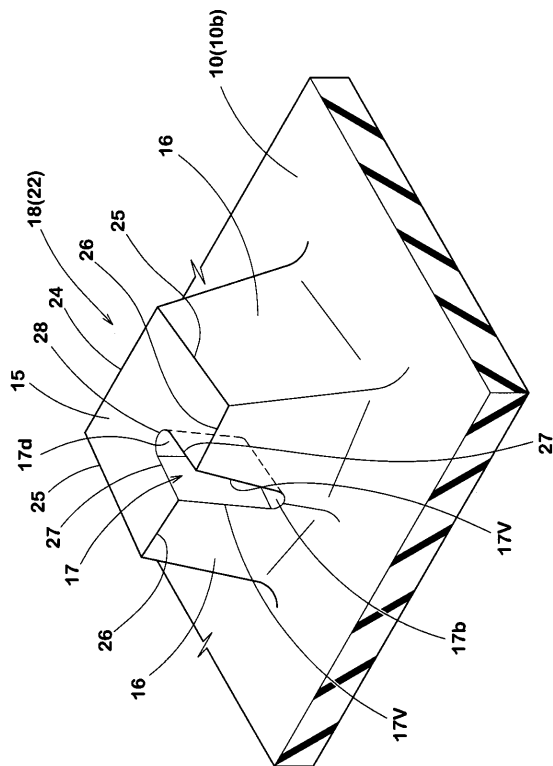
【図1】



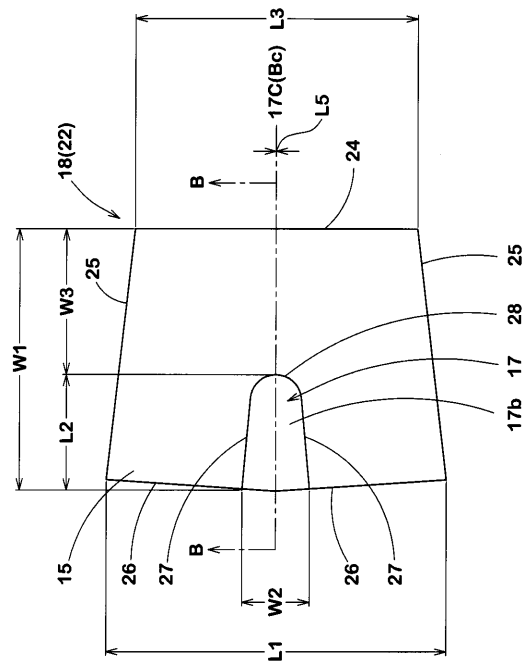
【図2】



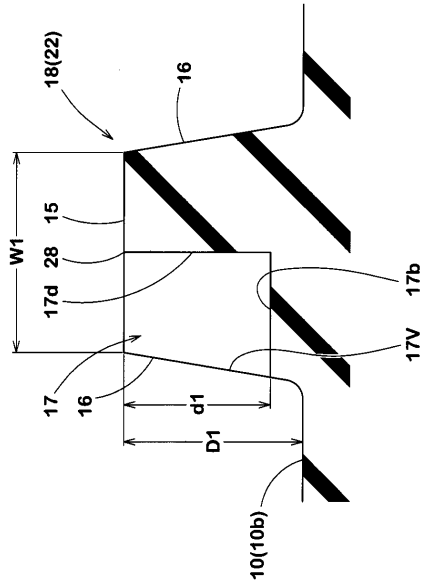
【図3】



【図4】

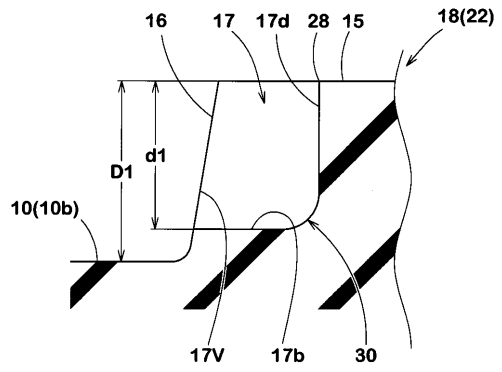


【 図 5 】

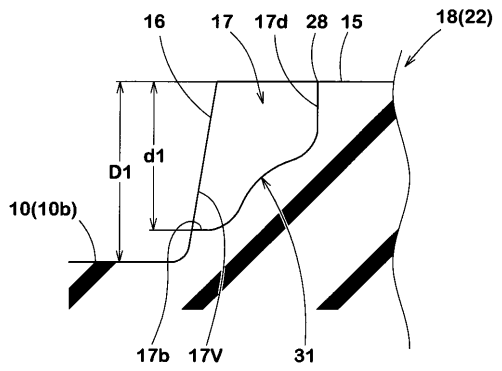


【 図 6 】

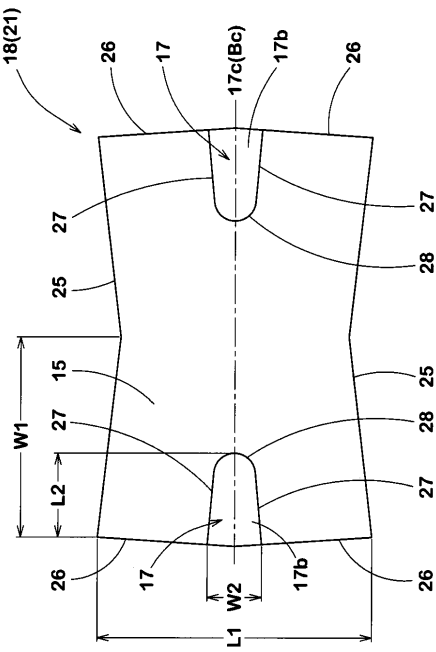
(a)



(b)

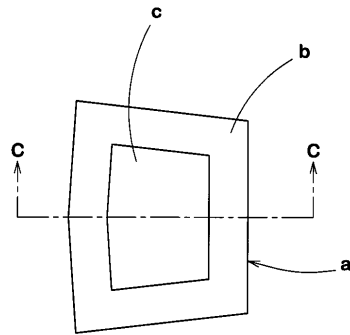


【 図 7 】

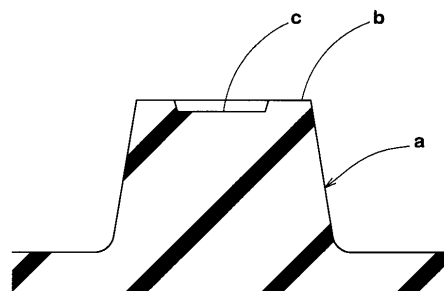


【 図 8 】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 143939 (JP, A)
特開2008 - 120351 (JP, A)
特開2009 - 173241 (JP, A)
特開2012 - 030615 (JP, A)
特開2014 - 015095 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00 - 19/12