

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6772785号
(P6772785)

(45) 発行日 令和2年10月21日(2020.10.21)

(24) 登録日 令和2年10月5日(2020.10.5)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 C 11/11 (2006.01)	B 6 0 C 11/11 A
B 6 0 C 11/03 (2006.01)	B 6 0 C 11/03 C
	B 6 0 C 11/03 D

請求項の数 9 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2016-229220 (P2016-229220)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成28年11月25日(2016.11.25)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2018-83585 (P2018-83585A)		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30年5月31日(2018.5.31)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	令和1年9月24日(2019.9.24)		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
		(72) 発明者	前田 陽平
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不整地走行用のタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転方向が指定されたトレッド部を有する不整地走行用のタイヤであって、
 前記トレッド部には、タイヤ赤道上に並べられたクラウンブロックの列と、前記クラウンブロックの列の両外側でタイヤ周方向に並べられたミドルブロックの列とが設けられ、
 前記クラウンブロック及び前記ミドルブロックは、それぞれ、タイヤ周方向の長さよりもタイヤ軸方向の長さが大きい横長状であり、
 前記各クラウンブロックの踏面は、前記回転方向の先着側に位置するクラウンフロントエッジを含み、このクラウンフロントエッジは、最も前記回転方向の後着側に位置する最凹部から両側に前記回転方向の先着側に向かってのびる一対の傾斜エッジを含み、
 前記各傾斜エッジのタイヤ軸方向に対する角度は10～45°であり、
 前記各ミドルブロックの踏面は、前記回転方向の先着側に位置するミドルフロントエッジを含み、このミドルフロントエッジは、タイヤ軸方向外側に向かって前記先着側に傾斜する不整地走行用のタイヤ。

【請求項2】

前記ミドルフロントエッジは、タイヤ軸方向に対して10～45°の角度で傾斜している請求項1記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項3】

タイヤ周方向に接近したクラウンブロックとミドルブロックとのペアは、前記クラウンブロックの前記踏面の図心と前記ミドルブロックの前記踏面の図心とを結ぶ仮想直線がタ

イヤ軸方向に対して20～45°の角度となるように、配置されている請求項1又は2記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項4】

前記クラウンブロックと前記ミドルブロックとの間のタイヤ軸方向の隙間は、トレッド展開幅の0.05～0.10倍であり、

前記クラウンブロックと前記ミドルブロックとの間のタイヤ周方向の隙間は、前記タイヤ軸方向の隙間の0.50～1.00倍である請求項1乃至3のいずれかに記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項5】

前記クラウンブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の幅は、トレッド展開幅の0.25～0.35倍であり、

前記ミドルブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の幅は、トレッド展開幅の0.10～0.15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タイヤ。

【請求項6】

前記ミドルブロックの前記踏面は、略矩形形状のブロック本体と、前記ブロック本体から前記後着側に突出する凸部とを含む請求項1乃至5のいずれかに記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項7】

前記凸部は、前記ミドルブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の中心位置よりもタイヤ軸方向外側に設けられている請求項6記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項8】

前記ミドルフロントエッジは、前記後着側に凹んでいる請求項1乃至5のいずれかに記載の不整地走行用のタイヤ。

【請求項9】

前記ミドルブロックの前記踏面は、前記後着側でタイヤ軸方向にのびるミドルリアエッジを有し、

前記ミドルリアエッジは、前記先着側に凹んでいる請求項8記載の不整地走行用のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、泥濘地で大きなトラクションを発揮し得る不整地走行用のタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、下記特許文献1には、大きなトラクションを得るために、横長状のクラウンブロック及びミドルブロックが設けられた不整地走行用のタイヤが提案されている。

【0003】

しかしながら、特許文献1のタイヤは、泥濘地走行において、接地したクラウンブロックで掻き集められた泥が左右方向に移動し易く、トラクションの向上については、さらなる改善の余地があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2016-60347号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上のような問題に鑑み案出されたもので、泥濘地で大きなトラクションを発揮し得る不整地走行用の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】

10

20

30

40

50

【0006】

本発明は、回転方向が指定されたトレッド部を有する不整地走行用のタイヤであって、前記トレッド部には、タイヤ赤道上に並べられたクラウンブロックの列と、前記クラウンブロックの列の両外側でタイヤ周方向に並べられたミドルブロックの列とが設けられ、前記クラウンブロック及び前記ミドルブロックは、それぞれ、タイヤ周方向の長さよりもタイヤ軸方向の長さが大きい横長状であり、前記各クラウンブロックの踏面は、前記回転方向の先着側に位置するクラウンフロントエッジを含み、このクラウンフロントエッジは、最も前記回転方向の後着側に位置する最凹部から両側に前記回転方向の先着側に向かってのびる一対の傾斜エッジを含み、前記各傾斜エッジのタイヤ軸方向に対する角度は $10 \sim 45^\circ$ であり、前記各ミドルブロックの踏面は、前記回転方向の先着側に位置するミドルフロントエッジを含み、このミドルフロントエッジは、タイヤ軸方向外側に向かって前記先着側に傾斜する。

10

【0007】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記ミドルフロントエッジは、タイヤ軸方向に対して $10 \sim 45^\circ$ の角度で傾斜しているのが望ましい。

【0008】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、タイヤ周方向に接近したクラウンブロックとミドルブロックとのペアは、前記クラウンブロックの前記踏面の図心と前記ミドルブロックの前記踏面の図心とを結ぶ仮想直線がタイヤ軸方向に対して $20 \sim 45^\circ$ の角度となるように、配置されているのが望ましい。

20

【0009】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記クラウンブロックと前記ミドルブロックとの間のタイヤ軸方向の隙間は、トレッド展開幅の $0.05 \sim 0.10$ 倍であり、前記クラウンブロックと前記ミドルブロックとの間のタイヤ周方向の隙間は、前記タイヤ軸方向の隙間の $0.50 \sim 1.00$ 倍であるのが望ましい。

【0010】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記クラウンブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の幅は、トレッド展開幅の $0.25 \sim 0.35$ 倍であり、前記ミドルブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の幅は、トレッド展開幅の $0.10 \sim 0.15$ 倍であるのが望ましい。

30

【0011】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記ミドルブロックの前記踏面は、略矩形形状のブロック本体と、前記ブロック本体から前記後着側に突出する凸部とを含むのが望ましい。

【0012】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記凸部は、前記ミドルブロックの前記踏面のタイヤ軸方向の中心位置よりもタイヤ軸方向外側に設けられているのが望ましい。

【0013】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記ミドルフロントエッジは、前記後着側に凹んでいるのが望ましい。

40

【0014】

本発明の不整地走行用のタイヤにおいて、前記ミドルブロックの前記踏面は、前記後着側でタイヤ軸方向にのびるミドルリアエッジを有し、前記ミドルリアエッジは、前記先着側に凹んでいるのが望ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明の不整地走行用のタイヤのトレッド部には、タイヤ赤道上に並べられたクラウンブロックの列と、クラウンブロックの列の両外側でタイヤ周方向に並べられたミドルブロックの列とが設けられている。クラウンブロック及びミドルブロックは、それぞれ、タイヤ周方向の長さよりもタイヤ軸方向の長さが大きい横長状である。このようなクラウン

50

ロック及びミドルブロックは、泥濘地走行時、路面上の泥をせん断するとき大きなトラクションを発揮することができる。

【0016】

各クラウンブロックの踏面は、回転方向の先着側に位置するクラウンフロントエッジを含み、このクラウンフロントエッジは、最も回転方向の後着側に位置する最凹部から両側に回転方向の先着側に向かってのびる一对の傾斜エッジを含む。各傾斜エッジのタイヤ軸方向に対する角度は10～45°である。このようなクラウンブロックは、泥濘地走行時、傾斜エッジによって、泥をブロック中央側に掻き集め、これをせん断することができる。このため、泥が傾斜エッジの左右方向に逃げず、より大きなトラクションを期待することができる。

10

【0017】

各ミドルブロックの踏面は、回転方向の先着側に位置するミドルフロントエッジを含み、このミドルフロントエッジは、タイヤ軸方向外側に向かって先着側に傾斜する。このようなミドルブロックは、泥濘地走行時、ミドルフロントエッジによって、泥等をクラウンブロック側に案内する。これにより、クラウンブロックは、さらに多くの泥をせん断することができる、ひいては大きなトラクションが得られる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の不整地走行用のタイヤの一実施形態を示す横断面図である。

【図2】図1のトレッド部のトレッドパターンを示す展開図である。

20

【図3】クラウンブロック及びミドルブロックの部分拡大図である。

【図4】本発明の他の実施形態の不整地走行用のタイヤのトレッド部の展開図である。

【図5】本発明の他の実施形態の不整地走行用のタイヤのトレッド部の展開図である。

【図6】比較例1の不整地走行用のタイヤのトレッド部の展開図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

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、本発明の一実施形態を示す不整地走行用のタイヤ（以下、単に「タイヤ」ということがある。）1の正規状態における横断面図が示されている。図2は、タイヤ1のトレッド部2のトレッドパターンを示す展開図である。図1は、図2のA-A線断面図である。

30

【0020】

「正規状態」は、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た無負荷の状態である。本明細書では特に断りがない限り、タイヤ1の各部の寸法は、正規状態で測定された値である。

【0021】

「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」、ETRT0であれば「Measuring Rim」である。

【0022】

「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、ETRT0であれば「INFLATION PRESSURE」である。

40

【0023】

図1に示されるように、本実施形態のタイヤ1は、不整地走行用の自動二輪車用タイヤであり、例えば、モトクロス競技用として用いられる。このため、本実施形態のタイヤ1のトレッド部2は、横断面において、その外面がタイヤ半径方向外側に凸の円弧状に湾曲している。但し、本発明のタイヤは、自動二輪車用に限定されるものではなく、例えば、三輪バギーや四輪車用として用いられても良い。

50

【0024】

本実施形態のタイヤ1は、例えば、カーカス6及びベルト層7を具えている。これらには、公知の構成が適宜採用される。

【0025】

図2に示されるように、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。回転方向Rは、例えば、サイドウォール部3(図1に示す)に、文字又は記号で表示される。

【0026】

トレッド部2は、例えば、クラウン領域Cr、ミドル領域Mi、及び、ショルダー領域Shに区分されている。

10

【0027】

クラウン領域Crは、タイヤ赤道Cを中心とするトレッド展開幅TWeの1/3の幅を有する領域である。ショルダー領域Shは、各トレッド端Teからタイヤ赤道C側にトレッド展開幅TWeの1/6の幅を有する領域である。ミドル領域Miは、クラウン領域Crとショルダー領域Shとの間の領域である。

【0028】

トレッド展開幅TWeは、トレッド部2を平面に展開したときのトレッド端Te、Te間のタイヤ軸方向の距離である。トレッド端Teは、トレッド部2に配されたブロック10の内、最もタイヤ軸方向外側に位置するブロックのタイヤ軸方向外側の端縁を意味する。

20

【0029】

トレッド部2には、タイヤ赤道C上に並べられたクラウンブロック10の列と、クラウンブロック10の列の両外側でタイヤ周方向に並べられたミドルブロック11の列と、ミドルブロック11の列の外側でタイヤ周方向に並べられたショルダーブロック12の列とが設けられている。

【0030】

各クラウンブロック10は、例えば、ブロック全体がクラウン領域Cr内に設けられ、少なくとも、その一部がタイヤ赤道Cを跨っている。各クラウンブロック10は、例えば、タイヤ軸方向の中央部がタイヤ赤道C上に位置している。望ましい態様として、本実施形態の各クラウンブロック10は、踏面の図心10cがタイヤ赤道C上に設けられ、タイヤ赤道Cに対して線対称となる踏面を有している。

30

【0031】

各ミドルブロック11は、例えば、その踏面の図心11cがミドル領域Mi内に設けられている。本実施形態では、ミドルブロック11の一部がミドル領域Miとショルダー領域Shとの境界(図示省略)を跨っている。本実施形態のミドルブロック11の踏面の図心11cは、例えば、ミドル領域Miのタイヤ軸方向の中心位置よりもタイヤ軸方向外側の領域に設けられている。より具体的には、ミドルブロック11の踏面の図心11cからタイヤ赤道Cまでのタイヤ軸方向の距離(トレッド部2の外面に沿った距離であり、以下、同様である。)L1は、例えば、トレッド展開幅TWeの0.25~0.35倍である。

40

【0032】

各ショルダーブロック12は、例えば、その踏面の図心12cがショルダー領域Sh内に設けられている。本実施形態のショルダーブロック12の図心12cは、例えば、ショルダー領域Shのタイヤ軸方向の中心位置よりもタイヤ軸方向外側の領域に設けられている。より具体的には、ショルダーブロック12の図心12cからタイヤ赤道Cまでのタイヤ軸方向の距離L2は、例えば、トレッド展開幅TWeの0.40~0.48倍である。

【0033】

クラウンブロック10及びミドルブロック11は、それぞれ、タイヤ周方向の長さよりもタイヤ軸方向の長さが大きい横長状である。このようなクラウンブロック10及びミドルブロック11は、泥濘地走行時、路面上の泥をせん断するとき大きなトラクションを

50

発揮することができる。

【0034】

クラウンブロック10の踏面のタイヤ周方向の長さ W_2 とタイヤ軸方向の長さ W_1 との比 W_2/W_1 は、例えば、 $0.25 \sim 0.45$ であるのが望ましい。また、クラウンブロック10の踏面のタイヤ軸方向の長さ W_1 は、例えば、トレッド展開幅 TWe の $0.25 \sim 0.35$ 倍であるのが望ましい。このようなクラウンブロック10は、十分なタイヤ周方向の剛性を有し、種々の路面状況で大きなトラクションを発揮することができる。

【0035】

ミドルブロック11の踏面のタイヤ周方向の長さ W_4 とタイヤ軸方向の長さ W_3 との比 W_4/W_3 は、例えば、 $0.50 \sim 0.90$ であるのが望ましい。また、ミドルブロック11の踏面のタイヤ軸方向の長さ W_3 は、例えば、クラウンブロック10の前記長さ W_1 の $1/2$ よりも小さいのが望ましく、より具体的には、トレッド展開幅 TWe の $0.10 \sim 0.15$ 倍であるのが望ましい。

10

【0036】

図3には、クラウンブロック10及びミドルブロック11の部分拡大図が示されている。図3に示されるように、各クラウンブロック10の踏面10sは、例えば、タイヤ軸方向の中心位置の一方側に配された第1面13と、前記中心位置の他方側に配された第2面14とが連なって構成されている。第1面13及び第2面14は、それぞれ、横長状に構成され、本実施形態では、タイヤ周方向の幅が、踏面の長手方向に一定である。また、第1面13及び第2面14は、例えば、矩形状に構成され、本実施形態は、平行四辺形状に構成されている。より望ましい態様として、第1面13と第2面14とは、線対称に構成されている。但し、クラウンブロック10の踏面は、このような態様に限定されるものではない。

20

【0037】

各クラウンブロック10の踏面は、回転方向Rの先着側(以下、単に「先着側」という場合がある。)に位置するクラウンフロントエッジ15と、回転方向Rの後着側(以下、単に「後着側」という場合がある。)に位置するクラウンリアエッジ16と、これらの間をのびる一対のクラウンサイドエッジ17とを含んでいる。

【0038】

クラウンフロントエッジ15は、後着側に凹んでおり、最も後着側に位置する最凹部18を有している。本実施形態の最凹部18は、例えば、ブロックのタイヤ軸方向の中心位置に設けられている。但し、このような態様に限定されるものではなく、最凹部18は、例えば、前記中心位置と異なる位置に設けられても良い。

30

【0039】

クラウンフロントエッジ15は、最も後着側に位置する最凹部18から両側に先着側に向かってのびる一対の傾斜エッジ20を含んでいる。一方の傾斜エッジ20aと他方の傾斜エッジ20bとは、互いに逆向きに傾斜している。

【0040】

本実施形態の各傾斜エッジ20a、20bは、例えば、最凹部18からクラウンフロントエッジ15のタイヤ軸方向の端まで、直線状にのびている。即ち、クラウンフロントエッジ15の全体が、一対の傾斜エッジ20で構成されている。これにより、一対の傾斜エッジ20は、例えば、後着側に凹んだV字状に構成されている。

40

【0041】

本実施形態では、一方の傾斜エッジ20aと他方の傾斜エッジ20bとが、線対称に形成されている。但し、このような態様に限定されるものではなく、一方の傾斜エッジ20aと他方の傾斜エッジ20bとは、互いに異なる形状や長さを有するものでも良い。

【0042】

このような傾斜エッジ20が形成されることにより、クラウンブロック10は、先着側において、各傾斜エッジ20からタイヤ半径方向内側にのびるブロック壁を有している。この先着側のブロック壁は、最凹部18の両側に、互いに逆向きに傾斜する2つの面を含

50

み、後着側に凹んでいる。

【0043】

各傾斜エッジ20a、20bのタイヤ軸方向に対する角度1は10～45°である。このようなクラウンブロック10は、不整地走行時、傾斜エッジ20によって、泥をブロック中央側に掻き集め、これをせん断することができる。このため、泥が傾斜エッジの左右方向に逃げず、より大きなトラクションを期待することができる。

【0044】

前記角度1は、望ましくは30°以下であり、より望ましくは20°以下である。これにより、比較的硬質な路面でも大きなトラクションを得ることができる。

【0045】

クラウンリアエッジ16は、例えば、クラウンフロントエッジ15に沿ってのびている。これにより、クラウンリアエッジ16は、後着側に凸のV字状に構成されている。より望ましい態様として、クラウンリアエッジ16とクラウンフロントエッジ15とは、互いに平行にのびている。これにより、クラウンブロック10は、一定の幅でタイヤ軸方向にのびるため、走行時のブロックの部分的な損傷が抑制される。

10

【0046】

クラウンサイドエッジ17は、クラウンブロック10のタイヤ軸方向の両側に配され、クラウンフロントエッジ15とクラウンリアエッジ16との間をタイヤ周方向にのびており、本実施形態ではタイヤ周方向に沿って直線状にのびている。このようなクラウンサイドエッジ17は、タイヤ軸方向に泥をせん断するのに役立ち、不整地での旋回性能を高めることができる。

20

【0047】

ミドルブロック11は、例えば、クラウンブロック10と同じピッチでタイヤ周方向に複数設けられている。

【0048】

各ミドルブロック11の踏面は、例えば、矩形状であり、本実施形態では、タイヤ周方向の幅がブロックの横方向に一定である。望ましい態様として、本実施形態の各ミドルブロック11の踏面は、平行四辺形状に構成されている。

【0049】

各ミドルブロック11の踏面は、先着側に位置するミドルフロントエッジ21と、後着側に位置するミドルリアエッジ22と、これらの間をのびる一対のミドルサイドエッジ23とを含んでいる。

30

【0050】

ミドルフロントエッジ21は、タイヤ軸方向外側に向かって先着側に傾斜している。これにより、ミドルブロック11は、先着側において、ミドルフロントエッジ21からタイヤ半径方向内側にのびるブロック壁を有している。この先着側のブロック壁は、ミドルフロントエッジ21と同じ向きに傾斜している。

【0051】

このようなミドルブロック11は、泥濘地走行時、ミドルフロントエッジ21によって、泥等をクラウンブロック10側に案内する。これにより、クラウンブロック10は、さらに多くの泥をせん断することができ、ひいては大きなトラクションが得られる。

40

【0052】

本実施形態のミドルフロントエッジ21は、例えば、全体が直線状にのびている。これにより、より多くの泥をクラウンブロック10側に案内することができる。

【0053】

ミドルフロントエッジ21のタイヤ軸方向に対する角度2は、例えば、10～45°であるのが望ましい。種々の路面状況で大きなトラクションを発揮するために、前記角度2は、好ましくは30°以下であり、より好ましくは20°以下である。

【0054】

ミドルリアエッジ22は、例えば、ミドルフロントエッジ21と同じ向きに傾斜しての

50

びている。ミドルリアエッジ 2 2 は、ミドルフロントエッジ 2 1 に沿ってのびるのが望ましく、さらに望ましい態様として、本実施形態では、ミドルリアエッジ 2 2 の全体がミドルフロントエッジ 2 1 と平行にのびている。

【 0 0 5 5 】

ミドルサイドエッジ 2 3 は、ミドルブロック 1 1 のタイヤ軸方向の両側に配されている。ミドルサイドエッジ 2 3 は、ミドルフロントエッジ 2 1 とミドルリアエッジ 2 2 との間をタイヤ周方向にのびており、本実施形態ではタイヤ周方向に沿って直線状にのびている。このようなミドルサイドエッジ 2 3 は、タイヤ軸方向に泥をせん断するのに役立ち、ひいては不整地での旋回性能を高めることができる。

【 0 0 5 6 】

タイヤ周方向に接近したクラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とのペアは、クラウンブロック 1 0 の踏面の図心 1 0 c とミドルブロック 1 1 の踏面の図心 1 1 c とを結ぶ仮想直線 2 5 が、ミドルフロントエッジ 2 1 と同じ向きに傾斜している。また、前記クラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とのペアは、前記仮想直線 2 5 がタイヤ軸方向に対して $20 \sim 45^\circ$ の角度 θ となるように、配置されているのが望ましい。このようなブロックの配置は、多くの泥をクラウンブロック 1 0 側に案内することができ、優れたトラクション性能が得られる。

【 0 0 5 7 】

種々の路面状況で大きなトラクションを発揮するために、前記角度 θ は、望ましくは 40° 以下、より望ましくは 30° 以下であるのが望ましい。

【 0 0 5 8 】

図 2 に示されるように、クラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とは、例えば、踏面の間にタイヤ軸方向の隙間 L 3 を有して配置されている。換言すれば、クラウンブロック 1 0 の踏面をタイヤ周方向に投影した領域は、ミドルブロック 1 1 の踏面と重複しない。前記隙間 L 3 は、例えば、トレッド展開幅 T We の $0.05 \sim 0.10$ 倍であるのが望ましい。このようなクラウンブロック 1 0 及びミドルブロック 1 1 の配置は、ブロック間の泥の詰まりを抑制することができる。

【 0 0 5 9 】

本実施形態のクラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とは、例えば、踏面の図心同士がタイヤ周方向に位置ずれしている。望ましい態様として、本実施形態のクラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とは、ブロック全体がタイヤ周方向に位置ずれしている。即ち、クラウンブロック 1 0 とミドルブロック 1 1 とは、踏面の間にタイヤ周方向の隙間 L 4 を有して配置されており、クラウンブロック 1 0 の踏面をタイヤ軸方向に沿って投影した領域は、ミドルブロック 1 1 の踏面に重複しない。

【 0 0 6 0 】

前記隙間 L 4 は、上述したタイヤ軸方向の隙間 L 3 の好ましくは 0.50 倍以上、より好ましくは 0.65 倍以上であり、好ましくは 1.00 倍以下、より好ましくは 0.85 倍以下である。このようなクラウンブロック 1 0 及びミドルブロック 1 1 の配置は、ミドルブロック 1 1 がクラウンブロック 1 0 側に多くの泥を案内できるとともに、泥の詰まりを抑制することができる。

【 0 0 6 1 】

ショルダーブロック 1 2 は、例えば、ミドルブロック 1 1 と同じピッチでタイヤ周方向に複数設けられている。

【 0 0 6 2 】

各ショルダーブロック 1 2 の踏面は、例えば、矩形状であり、本実施形態では、タイヤ周方向の長さがブロックの横方向に一定である。望ましい態様として、本実施形態の各ショルダーブロック 1 2 の踏面は、平行四辺形状に構成されている。

【 0 0 6 3 】

ショルダーブロック 1 2 の踏面のタイヤ周方向の長さ W 6 とタイヤ軸方向の長さ W 5 との比 $W 6 / W 5$ は、例えば、 $0.90 \sim 1.30$ であるのが望ましい。また、ショルダー

10

20

30

40

50

ブロック12の踏面のタイヤ軸方向の長さW5は、例えば、ミドルブロック11の踏面のタイヤ軸方向の長さW3よりも小さいのが望ましく、具体的には、トレッド展開幅TWeの0.05~0.10倍であるのが望ましい。

【0064】

各ショルダーブロック12の踏面は、先着側に位置するショルダーフロントエッジ27を有している。ショルダーフロントエッジ27は、例えば、ミドルフロントエッジ21と同じ向きに傾斜している。ショルダーフロントエッジ27は、タイヤ軸方向に対してミドルフロントエッジ21と同じ角度で傾斜しているのが望ましい。さらに望ましい態様として、本実施形態のショルダーフロントエッジ27は、ミドルフロントエッジ21をその長さ方向に延長した位置に設けられている。これにより、ショルダーブロック12とミドル

10

【0065】

ミドルブロック11とショルダーブロック12とは、例えば、踏面の上にタイヤ軸方向の隙間L5を有して配置されている。即ち、ミドルブロック11の踏面をタイヤ周方向に投影した領域は、ショルダーブロック12の踏面と重複しない。前記隙間L5は、例えば、トレッド展開幅TWeの0.05~0.10倍であるのが望ましい。このようなブロックの配置は、上述の効果を発揮しつつ、泥の詰まりを抑制することができる。

【0066】

本実施形態では、ミドルブロック11の踏面のタイヤ軸方向の投影領域は、ショルダー

20

【0067】

図4及び図5には、それぞれ、本発明の他の実施形態のトレッド部2の展開図が示されている。図4及び図5で示される実施形態は、以下に述べる相違点を除き、上述した実施形態と同様の構成を有している。また、図4及び図5において、上述した実施形態と共通する構成には、同一の符号が付されている。

30

【0068】

図4に示されるように、この実施形態では、クラウンフロントエッジ15は、後着側に凹んだ円弧状に形成されている。同様に、クラウンリアエッジ16は、後着側に凸の円弧状に形成されている。望ましい態様として、クラウンフロントエッジ15とクラウンリアエッジ16とは、互いに平行にのびている。このようなクラウンブロック10は、泥をせん断するとき、ブロック全体が撓むため、ブロックの部分的な損傷を抑制することができる。

【0069】

この実施形態のミドルブロック11の踏面は、略矩形形状のブロック本体28と、ブロック本体28から後着側に突出する凸部29とを含んでいる。このようなミドルブロック1

40

【0070】

凸部29は、ミドルブロック11の踏面のタイヤ軸方向の中心位置よりもタイヤ軸方向外側に設けられているのが望ましい。より望ましくは、凸部29は、ミドルブロック11のタイヤ軸方向の外端部に設けられ、凸部29の一部がミドルサイドエッジ23の一部を構成している。これにより、ミドルブロック11のタイヤ軸方向内側が相対的に変形し易くなるため、より効果的に泥をクラウンブロック10側に案内することができる。

【0071】

図5に示されるように、この実施形態のクラウンブロック10の踏面は、横長状のプロ

50

ック本体 3 1 と、ブロック本体 3 1 から後着側に突出する凸部 3 2 とを含んでいる。凸部 3 2 は、例えば、クラウンブロック 1 0 のタイヤ軸方向の中心位置に設けられている。このような凸部 3 2 は、クラウンブロック 1 0 のタイヤ周方向の変形を抑制するのに役立つ。

【 0 0 7 2 】

この実施形態のミドルフロントエッジ 2 1 は、後着側に凹んでいるのが望ましい。これにより、ミドルブロック 1 1 が泥をせん断するとき、さらに大きなタイヤ周方向の反力を提供することができる。

【 0 0 7 3 】

また、この実施形態のミドルリアエッジ 2 2 は、先着側に凹んでいるのが望ましい。これにより、ミドルブロック 1 1 の後着側において、泥がタイヤ軸方向に移動し易くなり、ひいては泥濘地における車体の倒し込みを軽くすることができる。

【 0 0 7 4 】

図 4 及び図 5 の実施形態において、各ミドルブロック 1 1 のタイヤ軸方向の外端部のタイヤ周方向の長さ W 7 は、タイヤ軸方向の内端部のタイヤ周方向の長さ W 8 よりも大きいのが望ましい。これにより、各ミドルブロック 1 1 のタイヤ軸方向内側が変形し易くなり、ひいては泥を確実にクラウンブロック 1 0 に案内することができる。

【 0 0 7 5 】

以上、本発明の一実施形態の不整地走行用の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得る。

【実施例】

【 0 0 7 6 】

図 2、図 4、又は、図 5 の基本パターンを有する不整地走行用の自動二輪車用の後輪タイヤが、表 1 の仕様に基づき試作された。比較例 1 として、図 6 に示されるように、クラウンフロントエッジがタイヤ軸方向に沿ってのびるタイヤが試作された。各テストタイヤのトラクション性能がテストされた。各テストタイヤの共通仕様やテスト方法は、以下の通りである。

使用車両：排気量 4 5 0 cc モトクロス競技車両

タイヤサイズ：1 1 0 / 9 0 - 1 9

リムサイズ：2 . 1 5 x 1 9

内圧：8 0 kPa

テスト方法は以下の通りである。

【 0 0 7 7 】

< トラクション性能 >

上記車両で、水を多量に含む泥濘地で構成されたソフト路面、前記泥濘地とドライな不整地とを含むミディアム路面、及び、サンド路面を走行したときのそれぞれのトラクション性能が、テストライダーの官能により評価された。結果は、比較例 1 を 1 0 0 とする評点であり、数値が大きい程、優れたトラクション性能を発揮していることを示す。

テストの結果が表 1 に示される。

【 0 0 7 8 】

【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
トレッドパターンを示す図	図 6	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2
クラウンブロックの傾斜エッジの角度 $\theta 1$ (°)	0	5	50	10	15	20	30	45
ミドルフロントエッジの角度 $\theta 2$ (°)	15	15	15	15	15	15	15	15
クラウンブロックとミドルブロックとを結ぶ仮想直線の角度 $\theta 3$ (°)	25	25	25	25	25	25	25	25
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ軸方向の隙間 $L 3$ / トレッド展開幅 $T W e$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ周方向の隙間 $L 4$ / タイヤ軸方向の隙間 $L 3$	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
ソフト路面でのトラクション性能 (評点)	100	102	101	108	109	108	106	105
ミディアム路面でのトラクション性能 (評点)	100	103	103	106	108	108	107	106
サンド路面でのトラクション性能 (評点)	100	103	102	106	108	107	106	104

	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10	実施例 11	実施例 12	実施例 13
トレッドパターンを示す図	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2	図 2
クラウンブロックの傾斜エッジの角度 $\theta 1$ (°)	15	15	15	15	15	15	15	15
ミドルフロントエッジの角度 $\theta 2$ (°)	10	20	30	45	15	15	15	15
クラウンブロックとミドルブロックとを結ぶ仮想直線の角度 $\theta 3$ (°)	25	25	25	25	20	30	40	45
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ軸方向の隙間 $L 3$ / トレッド展開幅 $T W e$	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ周方向の隙間 $L 4$ / タイヤ軸方向の隙間 $L 3$	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
ソフト路面でのトラクション性能 (評点)	108	109	107	105	108	108	107	106
ミディアム路面でのトラクション性能 (評点)	109	107	106	104	107	108	106	105
サンド路面でのトラクション性能 (評点)	107	108	107	106	106	107	105	104

	実施例14	実施例15	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	実施例20	実施例21
トレッドパターンを示す図	図2	図2	図2	図2	図4	図4	図5	図5
クラウンブロックの傾斜エッジの角度 $\theta 1$ (°)	15	15	15	15	10	45	10	45
ミドルフロントエッジの角度 $\theta 2$ (°)	15	15	15	15	15	15	15	15
クラウンブロックとミドルブロックとを結ぶ仮想直線の角度 $\theta 3$ (°)	25	25	25	25	25	25	25	25
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ軸方向の隙間L3/トレッド展開幅TWe	0.05	0.10	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
クラウンブロックとミドルブロックとのタイヤ周方向の隙間L4/タイヤ軸方向の隙間L3	0.70	0.70	0.50	1.00	0.70	0.70	0.70	0.70
ソフト路面でのトラクション性能 (評点)	109	108	107	108	108	105	109	106
ミディアム路面でのトラクション性能 (評点)	106	108	108	107	107	107	106	105
サンド路面でのトラクション性能 (評点)	109	107	107	106	105	104	106	104

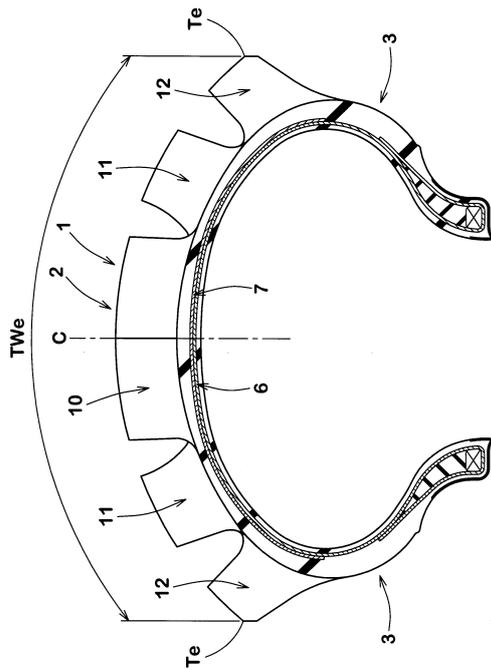
表 1 から明らかなように、実施例のタイヤは、各路面において、優れたトラクション性能を発揮していることが確認できた。

【符号の説明】

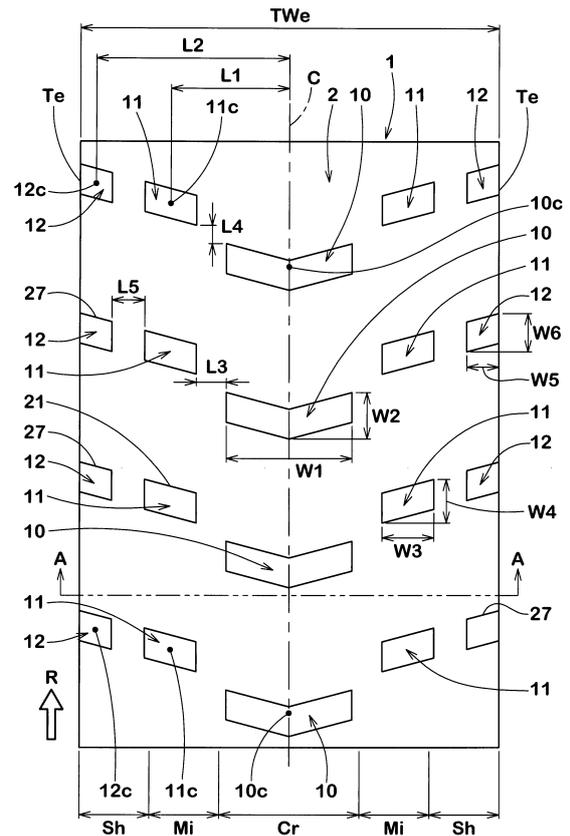
【 0 0 8 0 】

- 2 トレッド部
- 10 クラウンブロック
- 11 ミドルブロック
- 15 クラウンフロントエッジ
- 20 傾斜エッジ
- 21 ミドルフロントエッジ

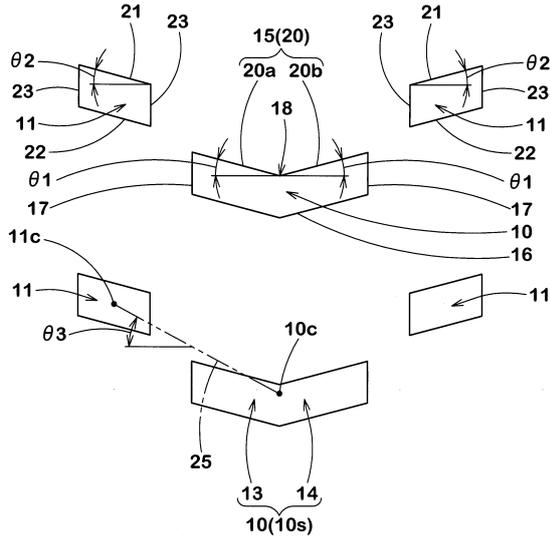
【 図 1 】



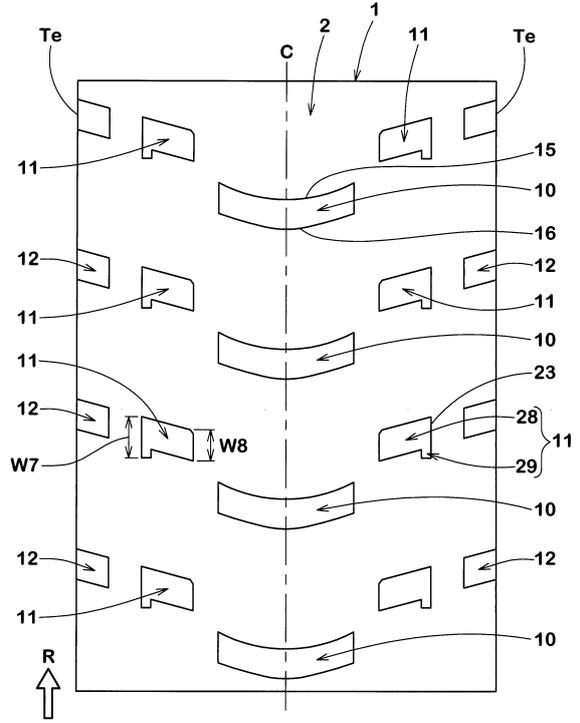
【 図 2 】



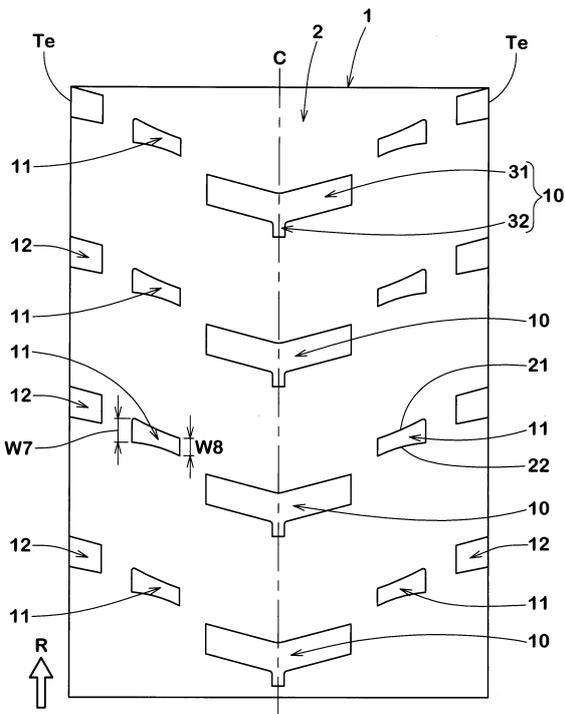
【図3】



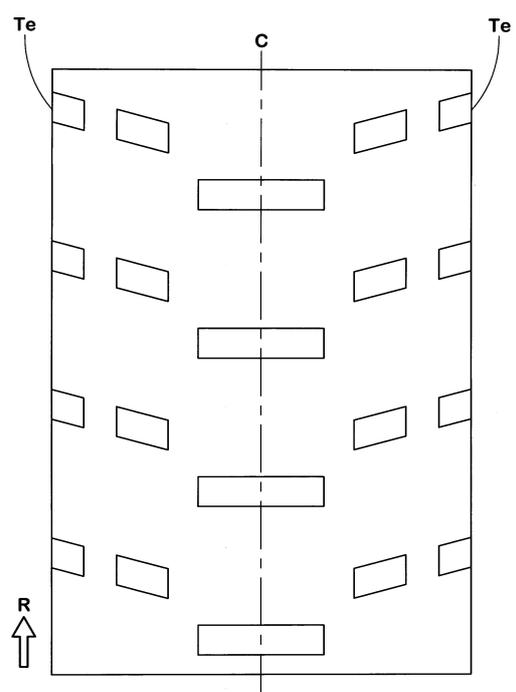
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 岩本 昌大

- (56)参考文献 特開平02 - 189206 (JP, A)
特開2009 - 067245 (JP, A)
特開2005 - 193784 (JP, A)
特開2015 - 113111 (JP, A)
特開平07 - 081317 (JP, A)
特開2013 - 212840 (JP, A)
特開平09 - 024707 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00 - 19/12