

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6627426号
(P6627426)

(45) 発行日 令和2年1月8日(2020.1.8)

(24) 登録日 令和1年12月13日(2019.12.13)

(51) Int.Cl.		F I			
B60C	11/03	(2006.01)	B60C	11/03	300E
B60C	11/12	(2006.01)	B60C	11/03	300B
			B60C	11/12	C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-214667 (P2015-214667)	(73) 特許権者	000183233
(22) 出願日	平成27年10月30日(2015.10.30)		住友ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2017-81497 (P2017-81497A)		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29年5月18日(2017.5.18)	(74) 代理人	100104134
審査請求日	平成30年9月19日(2018.9.19)		弁理士 住友 慎太郎
		(74) 代理人	100156225
			弁理士 浦 重剛
		(74) 代理人	100168549
			苗村 潤
		(74) 代理人	100200403
			弁理士 石原 幸信
		(72) 発明者	新井 啓之
			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】 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、溝で区分された少なくとも一つのブロックが設けられた空気入りタイヤであって、

前記ブロックは、路面に接地する踏面を有する本体と、前記踏面よりもタイヤ半径方向内側で前記本体から側方に突出して溝内で終端する副部とを含み、

前記副部は、溝底側で前記溝の長手方向に沿ってのびる第1部分と、前記第1部分のタイヤ半径方向外側に形成されかつ前記長手方向に距離を隔てて設けられた2つの第2部分とを含み、

前記本体には、第1サイプが形成されており、

前記ブロックの平面視において、前記第1サイプの一端は、前記2つの第2部分の間をのびる前記踏面のエッジで開口しており、前記第1サイプの他端は、前記本体内で終端していることを特徴とする空気入りタイヤ。

10

【請求項2】

前記第1部分は、前記本体から第1長さで突出しており、

前記第2部分は、前記本体から前記第1長さよりも小さい第2長さで突出している請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記第2部分の1つは、前記第1部分の一方の端に設けられており、

20

前記第 2 部分の他の 1 つは、前記第 1 部分の他方の端に設けられている請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記第 1 部分は、前記溝の溝底から第 1 高さで突出し、
前記第 2 部分は、それぞれ、前記第 1 部分の上面から第 2 高さで突出し、
前記第 1 高さと同記第 2 高さとの合計高さは、前記溝の溝深さの 50%～90%である
 請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記第 2 長さは、前記第 1 長さの 40%～90%である請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドライ路面での操縦安定性能及びスノー性能に優れた空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば、下記特許文献 1 には、偏摩耗性能及びスノー性能に優れた空気入りタイヤが提案されている。特許文献 1 の空気入りタイヤは、溝によって区分されたブロックが、踏面を有する本体と、本体から側方に突出して溝内で終端する階段状の副部とを含んでいる。 20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 216118 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の空気入りタイヤにおいて、階段状の副部の長さが大きくなると、ドライ路面での操縦安定性能は向上するものの、溝容積が減少し、スノー性能が低下するという問題があった。また、上述の空気入りタイヤにおいて、階段状の副部の長さが小さくなると、スノー性能は向上するものの、ブロックの剛性が低下し、ドライ路面での操縦安定性能が低下するという問題があった。 30

【0005】

本発明は、以上のような実情に鑑み案出されたもので、ブロックの副部の形状を改善することを基本として、ドライ路面での操縦安定性能及びスノー性能をより高いレベルで両立し得る空気入り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】

【0006】

本発明は、トレッド部に、溝で区分された少なくとも一つのブロックが設けられた空気入りタイヤであって、前記ブロックは、路面に接地する踏面を有する本体と、前記踏面よりもタイヤ半径方向内側で前記本体から側方に突出して溝内で終端する副部とを含み、前記副部は、溝底側で前記溝の長手方向に沿ってのびる第 1 部分と、前記第 1 部分のタイヤ半径方向外側に形成されかつ前記長手方向に距離を隔てて設けられた少なくとも 2 つの第 2 部分とを含むことを特徴とする。 40

【0007】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第 1 部分は、前記本体から第 1 長さで突出しており、前記第 2 部分は、前記本体から前記第 1 長さよりも小さい第 2 長さで突出しているのが望ましい。 50

【0008】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第2部分の1つは、前記第1部分の一方の端に設けられており、前記第2部分の他の1つは、前記第1部分の他方の端に設けられているのが望ましい。

【0009】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第2部分は、2つであるのが望ましい。

【0010】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記本体には、第1サイプが形成されており、前記ブロックの平面視において、前記第1サイプの一端は、前記2つの第2部分の間をのびる前記踏面のエッジで開口しているのが望ましい。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の空気入りタイヤは、トレッド部に、溝で区分された少なくとも一つのブロックが設けられている。ブロックは、路面に接地する踏面を有する本体と、前記踏面よりもタイヤ半径方向内側で前記本体から側方に突出して溝内で終端する副部とを含んでいる。このようなブロックは、副部により本体の剛性が向上し、空気入りタイヤのドライ路面での操縦安定性能を向上させる。

【0012】

副部は、溝底側で前記溝の長手方向に沿ってのびる第1部分と、第1部分のタイヤ半径方向外側に形成されかつ長手方向に距離を隔てて設けられた少なくとも2つの第2部分とを含んでいる。このような副部を含むブロックは、第1部分により、ブロックの剛性が確保されつつ、少なくとも2つの第2部分間の空隙により、溝容積が確保され得る。従って、このような副部を含むブロックは、空気入りタイヤのドライ路面での操縦安定性能とスノー性能とを両立させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態の空気入りタイヤのトレッド部の展開図である。

【図2】図1のブロックの部分拡大図である。

【図3】図1のブロックの部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0014】

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、本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤ1のトレッド部2の展開図である。本実施形態の空気入りタイヤ（以下、単に「タイヤ」ということがある。）1は、例えば、乗用車用タイヤとして好適に利用される。図1に示されるように、タイヤ1は、トレッド部2に、複数の溝3と、溝3で区分された少なくとも一つのブロック4とが設けられている。

【0015】

本実施形態の溝3は、例えば、1対のセンター主溝5と、1対のショルダー主溝6と、複数の横溝7とを含んでいる。各溝3は、好ましくは、正規状態のタイヤ1において、1.5mm以上の溝幅を有し、12～18mmの溝深さD（図3に示す。）を有している。

40

【0016】

「正規状態」とは、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。本明細書において、特に断りがない場合、タイヤ1の各部の寸法は、正規状態での値である。また、各溝3の溝幅は、特に断りがない場合、その長手方向に直交する向きで測定される。

【0017】

「正規リム」とは、タイヤ1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」、ETRT0であれば「Measuring Rim」である。

50

【 0 0 1 8 】

「正規内圧」とは、タイヤ 1 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、J A T M A であれば "最高空気圧"、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 "INFLATION PRESSURE" である。タイヤ 1 が乗用車用である場合、正規内圧は、1 8 0 kPa である。

【 0 0 1 9 】

1 対のセンター主溝 5 は、例えば、タイヤ赤道 C の両側に位置し、タイヤ周方向に直線状に設けられている。1 対のショルダー主溝 6 は、例えば、センター主溝 5 のトレッド端 T e 側に位置し、タイヤ周方向にジグザグ状に設けられている。複数の横溝 7 は、例えば、センター主溝 5、5 間及びセンター主溝 5 とショルダー主溝 6 との間をつなぐとともに、ショルダー主溝 6 からトレッド端 T e に向けてタイヤ軸方向にのびている。

10

【 0 0 2 0 】

「トレッド端」T e は、正規状態のタイヤ 1 に、正規荷重を負荷してキャンバー角 0 度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位置として定められる。

【 0 0 2 1 】

「正規荷重」とは、タイヤ 1 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。タイヤ 1 が乗用車用の場合、正規荷重は、前記荷重の 8 8 % に相当する荷重である。

20

【 0 0 2 2 】

本実施形態のブロック 4 は、例えば、少なくとも 1 つのセンターブロック 8 と、少なくとも 1 つのショルダーブロック 9 と、タイヤ軸方向において、センターブロック 8 とショルダーブロック 9 との間に配された少なくとも 1 つのミドルブロック 1 0 とを含んでいる。

【 0 0 2 3 】

センターブロック 8 は、例えば、1 対のセンター主溝 5 と横溝 7 とにより区分されており、タイヤ赤道 C 上に配されている。センターブロック 8 の路面に接地する踏面には、複数の直線状のセンターサイプ 1 1 が形成されるのが望ましい。センターサイプ 1 1 は、好ましくは、その幅が 1 . 0 mm 以下で、その深さが 3 ~ 1 0 mm である。

30

【 0 0 2 4 】

ショルダーブロック 9 は、例えば、ショルダー主溝 6 よりもトレッド端 T e 側に配されており、ショルダー主溝 6 と横溝 7 とにより区分されている。ショルダーブロック 9 の路面に接地する踏面には、複数のジグザグ状のショルダーサイプ 1 2 が形成されるのが望ましい。ショルダーサイプ 1 2 は、好ましくは、その幅が 1 . 0 mm 以下で、その深さが 3 ~ 1 0 mm である。

【 0 0 2 5 】

ミドルブロック 1 0 は、例えば、センター主溝 5 とショルダー主溝 6 と横溝 7 とにより区分されている。ミドルブロック 1 0 の路面に接地する踏面 1 4 A (図 2 に示す。) には、複数の直線状のミドルサイプ 1 3 が形成されるのが望ましい。ミドルサイプ 1 3 は、好ましくは、その幅が 1 . 0 mm 以下で、その深さ d (図 3 に示す。) が 3 ~ 1 0 mm である。

40

【 0 0 2 6 】

上述の各サイプ 1 1 , 1 2 , 1 3 は、各ブロック 4 の剛性を適正な範囲とし、排雪性を高めることから、タイヤ 1 のスノー性能を向上させ得る。なお、各サイプ 1 1 , 1 2 , 1 3 の形状等は、上述のものに限定されるものではない。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、ミドルブロック 1 0 の部分拡大図である。図 2 に示されるように、ミドルブロック 1 0 は、踏面 1 4 A を有する本体 1 4 と、踏面 1 4 A よりもタイヤ半径方向内側で本体 1 4 から側方に突出して溝 3 (図 1 に示す。) 内で終端する副部 1 5 とを含んでいるの

50

が望ましい。

【0028】

本体14は、略多角形状の踏面14Aを有しているのが望ましい。略多角形状の各辺、すなわち、踏面14Aのエッジは、例えば、タイヤ軸方向及びタイヤ周方向に対して、所定の角度で傾斜しているのが望ましい。このようなエッジは、タイヤ周方向及びタイヤ軸方向の両方向に対し、大きい雪中せん断力を発揮することができ、タイヤ1のスノー性能を向上させ得る。本実施形態の略多角形状の踏面14Aの一つのエッジは、例えば、円弧状に形成されている。なお、本体14の踏面14Aの形状は、このような形状に限定されるものではない。

【0029】

本体14は、踏面14Aのエッジから、本体14の内部に向けて、少なくとも1つの凹部18が設けられるのが望ましい。本実施形態の本体14は、例えば、横溝7(図1に示す。)側に位置する踏面14Aのエッジから、タイヤ周方向に向けて、1つの凹部18が設けられている。このような凹部18は、雪路での駆動力及び制動力を向上させ、タイヤ1のスノー性能を向上させ得る。

【0030】

図3は、ミドルブロック10の部分斜視図である。図3に示されるように、本実施形態のミドルブロック10の副部15は、例えば、本体14からショルダー主溝6に向けて突出している。副部15は、例えば、溝底側でショルダー主溝6の長手方向に沿ってのびる第1部分19と、第1部分19のタイヤ半径方向外側に形成されかつ長手方向に距離を隔てて設けられた少なくとも2つの第2部分20とを含んでいる。

【0031】

少なくとも2つ、本実施形態では2つの第2部分20の間には、空隙21が設けられている。第2部分20の1つは、第1部分19の一方の端に設けられており、第2部分20の他の1つは、第1部分19の他方の端に設けられているのが望ましい。このような第2部分20は、本体14の剛性を効果的に向上させることができ、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能を向上させ得る。また、空隙21は、第2部分20に囲まれているため、より大きい雪中せん断力を発揮することができ、タイヤ1のスノー性能をさらに向上させ得る。

【0032】

図2及び図3に示されるように、本実施形態の第1部分19は、例えば、本体14から第1長さL1でショルダー主溝6に向けて突出している。第1長さL1は、好ましくは、ショルダー主溝6の溝幅の20%~70%である。第1長さL1が溝幅の20%より小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。第1長さL1が溝幅の70%より大きいと、溝容積が減少し、タイヤ1のスノー性能が悪化するおそれがある。

【0033】

第1部分19は、例えば、ショルダー主溝6の溝底から第1高さH1で突出している。第1高さH1は、好ましくは、ショルダー主溝6の溝深さDの30%~60%である。第1高さH1が溝深さDの30%より小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。第1高さH1が溝深さDの60%より大きいと、溝容積が減少し、タイヤ1のスノー性能が悪化するおそれがある。

【0034】

第1部分19のショルダー主溝6の長手方向に沿った第1幅W1は、好ましくは、本体14の副部15を設けている側の踏面14Aのエッジ長さの70%以上である。第1幅W1がエッジ長さの70%より小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。第1幅W1は、より好ましくは、エッジ長さに略等しく設定される。

【0035】

10

20

30

40

50

各第2部分20は、例えば、本体14から第2長さL2でショルダー主溝6に向けて突出している。第2長さL2は、第1長さL1よりも小さいのが望ましく、例えば、第1長さL1の40%~90%であるのが好ましい。第2長さL2が第1長さL1の40%よりも小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。第2長さL2が第1長さL1の90%よりも大きいと、溝容積が減少し、タイヤ1のスノー性能が悪化するおそれがある。

【0036】

各第2部分20は、例えば、第1部分19の上面から第2高さH2で突出している。第1高さH1と第2高さH2との合計高さ(H1+H2)は、好ましくは、ショルダー主溝6の溝深さDの50%~90%である。合計高さ(H1+H2)が溝深さDの50%よりも小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。合計高さ(H1+H2)が溝深さDの90%よりも大きいと、溝容積が減少し、タイヤ1のスノー性能が悪化するおそれがある。

10

【0037】

各第2部分20のショルダー主溝6の長手方向に沿った第2幅W2は、好ましくは、第1幅W1の10%~30%である。第2部分20が2つである場合、各第2幅W2の合計幅(W2)は、第1幅W1の20%~60%であるのが好ましい。合計幅(W2)が第1幅W1の20%よりも小さいと、本体14の剛性があまり向上せず、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能が向上しないおそれがある。合計幅(W2+W2)が第1幅W1の60%よりも大きいと、溝容積が減少し、タイヤ1のスノー性能が悪化するおそれがある。

20

【0038】

本実施形態の第2長さL2、第2高さH2及び第2幅W2は、各第2部分20で同一であるものが示されているが、例えば、各第2部分20毎に異なるものであってもよい。

【0039】

図2に示されるように、本体14の踏面14Aに形成されたミドルサイブ13は、副部15が設けられる側のエッジに開口している第1ミドルサイブ16と、副部15が設けられていない側のエッジに開口している第2ミドルサイブ17とを含んでいるのが望ましい。本実施形態のミドルサイブ13は、例えば、1本の第1ミドルサイブ16と2本の第2ミドルサイブ17とを含んでいる。

30

【0040】

図2及び図3に示されるように、平面視において、第1ミドルサイブ16の一端は、2つの第2部分20の間の空隙21をのびる踏面14Aのエッジで開口しているのが望ましい。このような第1ミドルサイブ16は、本体14の剛性を適正な範囲にし、排雪性を高めるため、タイヤ1のスノー性能を向上させ得る。また、第1ミドルサイブ16は、その開口部が2つの第2部分20で囲まれているため、本体14の剛性が過度に低下することなく、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能の向上に貢献し得る。

【0041】

第1ミドルサイブ16の深さdは、好ましくは、ショルダー主溝6の溝深さDの20%~60%である。踏面14Aにおける第1ミドルサイブ16の長さL3は、好ましくは、第1ミドルサイブ16の深さdの2~5倍である。このような第1ミドルサイブ16は、タイヤ1のドライ路面での操縦安定性能とスノー性能とを高次元で両立させ得る。

40

【0042】

以上、本発明の実施形態について、詳述したが、本発明は例示の実施形態に限定されるものではなく、種々の態様に変形して実施し得るのは言うまでもない。例えば、第2部分20は、3つ以上設けられてもよい。この場合、各第2部分20は、略等間隔に配置されるのが望ましい。

【実施例】

【0043】

図1の基本パターンを有するタイヤサイズが265/65R17の乗用車用タイヤが、

50

表 1 の仕様に基づき試作され、各試供タイヤのドライ路面での操縦安定性能及びスノー性能がテストされた。各試供タイヤの共通の仕様及びテスト方法は、以下の通りである。

タイヤサイズ：265 / 65 R 17

内圧：180 kPa

【0044】

<ドライ路面での操縦安定性能>

各試供タイヤが、乗用車に装着され、テストドライバーが、ドライの舗装路面のテストコースを走行させた。このときの操縦安定性能が、テストドライバーの官能により評価された。結果は、比較例 1 を 100 とする評点で表示されている。数値が大きいほど良好である。

【0045】

<スノー性能>

各試供タイヤが、乗用車に装着され、テストドライバーが、雪路面のテストコースを走行させた。このときの発信時から一定の速度に達するまでの時間が計測された。結果は、数値が大きいほど良好であるように、計測時間の逆数が算出され、比較例 1 を 100 とする指数で表示されている。

【0046】

テストの結果などが表 1 及び表 2 に示される。

【0047】

【表 1】

	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3
第2部分の数 (個)	0	1	2	2	2
第2部分の長さ(L2)と 第1部分の長さ(L1)との比 ($L2/L1 \times 100$) (%)	-	70	70	30	100
第1部分及び第2部分の 合計高さ(H1+H2)と溝深さ(D)との比 ($(H1+H2)/D \times 100$) (%)	-	70	70	70	70
第2部分の総幅($\Sigma W2$)と 第1部分の幅(W1)との比 ($\Sigma W2/W1 \times 100$) (%)	-	100	40	40	40
ドライ路面での操縦安定性能 (評点)	100	130	120	105	130
スノー性能 (指数)	100	70	110	115	95

【表 2】

	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
第2部分の数 (個)	2	2	2	2	3
第2部分の長さ(L2)と 第1部分の長さ(L1)との比 ($L2/L1 \times 100$) (%)	70	70	70	70	70
第1部分及び第2部分の 合計高さ(H1+H2)と溝深さ(D)との比 ($(H1+H2)/D \times 100$) (%)	40	100	70	70	70
第2部分の総幅($\Sigma W2$)と 第1部分の幅(W1)との比 ($\Sigma W2/W1 \times 100$) (%)	40	40	10	70	45
ドライ路面での操縦安定性能 (評点)	110	130	110	125	115
スノー性能 (指数)	115	90	110	90	100

【0048】

テストの結果、実施例のタイヤは、比較例1のタイヤに比べて、ドライ路面での操縦安定性能とスノー性能とがバランスよく向上していることが確認できた。

【符号の説明】

10

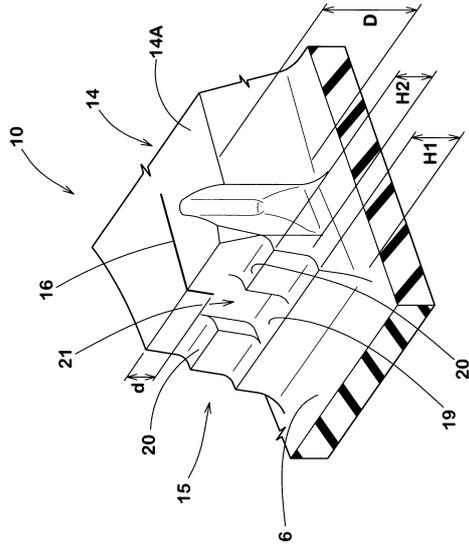
20

30

40

50

【 図 3 】



フロントページの続き

審査官 岩本 昌大

(56)参考文献 国際公開第2015/146823(WO, A1)

特開2013-216118(JP, A)

特開2002-219906(JP, A)

特開2012-218471(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/03 - 11/04、11/11 - 11/13