

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6371112号
(P6371112)

(45) 発行日 平成30年8月8日(2018.8.8)

(24) 登録日 平成30年7月20日(2018.7.20)

(51) Int.Cl.	F 1					
B60C 11/03 (2006.01)	B60C	11/03	300A			
B60C 11/12 (2006.01)	B60C	11/03	100B			
	B60C	11/12	C			
	B60C	11/12	A			
	B60C	11/12	B			
				請求項の数 4	(全 8 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-102476 (P2014-102476)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成26年5月16日(2014.5.16)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2015-217788 (P2015-217788A)		東京都中央区京橋三丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年12月7日(2015.12.7)	(74) 代理人	100080296
審査請求日	平成28年12月16日(2016.12.16)		弁理士 宮園 純一
		(74) 代理人	100141243
			弁理士 宮園 靖夫
		(72) 発明者	武居 吾空
			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
		審査官	河島 拓未
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 タイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タイヤのトレッド表面のタイヤ幅方向内側にタイヤ周方向に沿って連続して形成される、タイヤ幅方向端部の一方側に傾斜して延長した後折り返して他方側に傾斜して延長する2本のジクザク状のセンター溝と、
 タイヤ幅方向外側に形成される、タイヤ幅方向端部の一方側に傾斜して延長した後折り返して他方側に傾斜して延長する2本のジクザク状のショルダー溝と、
 前記センター溝の折り返し部のうちのタイヤ幅方向外側の折り返し部と、前記ショルダー溝の折り返し部のうちの前記センター溝の折り返し部の直前に接地する折り返し部とを連結する第1のラグ溝と、
 前記センター溝のタイヤ幅方向外側の折り返し部と、前記ショルダー溝の折り返し部のうちの前記センター溝の折り返し部の直後に接地する折り返し部とを連結する第2のラグ溝と、
 前記ショルダー溝のタイヤ幅方向外側に形成される、前記ショルダー溝のタイヤ幅方向外側の折り返し部からトレッド端部まで延長するショルダー横溝と、
 前記2本のセンター溝により区画されるリブ状陸部と、
 前記第1及び第2のラグ溝により区画される複数のセンターブロックから成るセンターブロック群と、
 前記ショルダー溝と前記ショルダー横溝とにより区画される複数のショルダーブロックから成るショルダーブロック群とを備え

前記ショルダー横溝の溝幅が、前記第1及び第2のラグ溝の溝幅よりも広く、
前記センターブロックの表面の面積が、250～450mm²の範囲にあり、かつ、
前記ショルダーブロック群が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向
外側の領域のネガティブ率が、前記リブ状陸部と前記センターブロック群とを合わせたセ
ンター陸部が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向内側の領域のネ
ガティブ率よりも大きいことを特徴とするタイヤ。

【請求項2】

前記第1及び第2のラグ溝の傾斜角度と前記センター溝の傾斜角度とが等しいことを特
徴とする請求項1に記載のタイヤ。

【請求項3】

前記センターブロックのタイヤ踏面側に形成された複数のサイブを備え、
前記サイブのうちの、少なくとも、前記センターブロックのタイヤ周方向端部側に形成さ
れたサイブが、底上げ部を有していることを特徴とする請求項1に記載のタイヤ。

【請求項4】

前記ショルダーブロックには、タイヤ幅方向に延長し、少なくとも一端が当該ブロック
内で終端するショルダー細溝が形成されていることを特徴とする請求項1に記載のタイヤ
。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、氷上性能に優れたタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、冬用のトレッドパターンとして、タイヤセンター部に形成された溝付きブロック
を、互いに角度を成して延在しかつタイヤ赤道面で交わる2個の傾斜溝によって分離する
ことで、複数の独立した小ブロックを互いに密集させて成るブロック群を形成したトレッ
ドパターンが知られている。

このようなトレッドパターンを採用することで、タイヤセンター部に、小ブロックを高
い個数密度で密集させることができるので、接地性及びエッジ効果を確保できるととも
に、ブロックによる効率的な水膜の除去を行うことができるので、氷上性能及び雪上性能が
向上するとされている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第2764001号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1のタイヤでは、小ブロックがタイヤセンター部に密集していることから
、接地面積やエッジ量を確保できると考えられるが、実際にはブロックが小さいため、ブ
ロック単体での剛性がそのものは低く、特に、幅方向溝により区画されているブロックで
は、ブロック同士が互いに支えあう効果を得ることが困難である。その結果、ブロック
の変形が大きくなりすぎてしまい、エッジ効果が低減してしまうので、氷上性能を向上さ
せることが困難である。

【0005】

本発明は、従来の問題点に鑑みてなされたもので、氷上性能に優れたタイヤを提供する
ことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のタイヤは、タイヤのトレッド表面のタイヤ幅方向内側にタイヤ周方向に沿って

10

20

30

40

50

連続して形成される、タイヤ幅方向端部の一方側に傾斜して延長した後折り返して他方側に傾斜して延長する2本のジグザク状のセンター溝と、タイヤ幅方向外側に形成される、タイヤ幅方向端部の一方側に傾斜して延長した後折り返して他方側に傾斜して延長する2本のジグザク状のショルダー溝と、前記センター溝の折り返し部のうちのタイヤ幅方向外側の折り返し部と、前記ショルダー溝の折り返し部のうちの前記センター溝の折り返し部の直前に接地する折り返し部とを連結する第1のラグ溝と、前記センター溝のタイヤ幅方向外側の折り返し部と、前記ショルダー溝の折り返し部のうちの前記センター溝の折り返し部の直後に接地する折り返し部とを連結する第2のラグ溝と、前記ショルダー溝のタイヤ幅方向外側に形成される、前記ショルダー溝のタイヤ幅方向外側の折り返し部からトレッド端部まで延長するショルダー横溝と、前記2本のセンター溝により区画されるリブ状陸部と、前記第1及び第2のラグ溝により区画される複数のセンターブロックから成るセンターブロック群と、前記ショルダー溝と前記ショルダー横溝とにより区画される複数のショルダーブロックから成るショルダーブロック群とを備え、前記ショルダー横溝の溝幅が、前記第1及び第2のラグ溝の溝幅よりも広く、前記センターブロックの表面の面積が、 $250 \sim 450 \text{ mm}^2$ の範囲にあり、かつ、前記ショルダーブロック群が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向外側の領域のネガティブ率が、前記リブ状陸部と前記センターブロック群とを合わせたセンター陸部が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向内側の領域のネガティブ率よりも大きいことを特徴とする。

10

このように、接地長の長いリブ状陸部をタイヤセンター部に設けたので、タイヤ周方向の剛性を確保できるとともに、リブ状陸部をジグザグ状にしたので、前後エッジ効果及び横エッジ効果を発揮させることができる。

20

また、第1及び第2のラグ溝により菱形状のセンターブロックを区画するとともに、センターブロックの表面の面積を $250 \sim 450 \text{ mm}^2$ の範囲にしたので、ブロック剛性を確保しつつ、前後エッジ効果及び横エッジ効果を高めることができる。

したがって、雪上性能とハンドリング性能とを確保しつつ、氷上性能を向上させることができる。

また、前記ショルダーブロック群が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向外側の領域のネガティブ率を、前記リブ状陸部と前記センターブロック群とを合わせたセンター陸部が形成された領域である前記ショルダー溝よりもタイヤ幅方向内側の領域のネガティブ率よりも大きくしたので、雪柱剪断力、耐摩耗性、及び、コーナリング時の排水性についても高めることができる。

30

【0007】

また、前記第1及び第2のラグ溝の傾斜角度と前記センター溝の傾斜角度とを等しくしたので、排水性能を向上させることができる。

また、前記センターブロックのタイヤ踏面側に複数のサイブを形成するとともに、前記サイブのうちの、少なくとも、前記センターブロックのタイヤ周方向端部側に形成されたサイブに底上げ部を設けたので、センターブロックを補強しつつ、サイブエッジ効果を有効に発揮させることができる。

また、前記ショルダーブロックに、タイヤ幅方向に延長し、少なくとも一端が当該ブロック内で終端するショルダー細溝を形成したので、ショルダー部においてもエッジ効果を増大させることができるとともに、排水性能を更に向上させることができる。

40

【0008】

なお、前記発明の概要は、本発明の必要な全ての特徴を列挙したのではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となり得る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施の形態に係るタイヤのトレッドパターンを示す図である。

【図2】センターブロックに形成されるサイブの底上げ部を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 0 】

図 1 は本実施の形態に係るタイヤ 1 0 のトレッドパターンの一例を示す図で、同図の上方向がタイヤ周方向、左右方向がタイヤ幅方向である。

同図において、1 1 はトレッド、1 2 はセンター溝、1 3 a , 1 3 b は第 1 及び第 2 のラグ溝、1 4 はショルダー溝、1 5 はショルダー横溝、1 7 はリブ状陸部、1 8 はセンターブロック、1 9 はショルダーブロック、2 1 ~ 2 4 はサイブである。

センター溝 1 2 は、トレッド 1 1 表面のタイヤ幅方向内側に、タイヤ周方向に沿って連続して延長するジクザク状の溝で、左下方から右上方に向かう方向に延長する第 1 の溝部 1 2 a と第 1 の溝部 1 2 a の一端側である折り返し部 1 2 k から折り返して右下方から左上方に向かう方向に延長する、第 1 の溝部 1 2 a の他端側に連通する第 2 の溝部 1 2 b とが、タイヤ周方向に交互に形成されている。本例では、2 本のセンター溝 1 2 を、タイヤ赤道面 C L を挟んだ両側の等距離の位置にそれぞれ形成した。

10

第 1 のラグ溝 1 3 a は、センター溝 1 2 の折り返し部 1 2 k からタイヤ幅方向外側に、第 1 の溝部 1 2 a の延長方向（左下方から右上方に向かう方向）に延長して、ショルダー溝 1 4 の折り返し部 1 4 k に連通する溝で、第 2 のラグ溝 1 3 b は、同じ折り返し部 1 2 k からタイヤ幅方向外側に、第 2 の溝部 1 2 b の延長方向（右下方から左上方に向かう方向）に延長して、ショルダー溝 1 4 の折り返し部 1 4 k に連通する溝である。

ショルダー溝 1 4 は、トレッド 1 1 表面のタイヤ幅方向外側に、タイヤ周方向に沿って連続して延長するジクザク状の溝で、左下方から右上方に向かう方向に延長する第 1 の溝部 1 4 a と第 1 の溝部 1 4 a の一端側である折り返し部 1 4 k から折り返して右下方から左上方に向かう方向に延長し、第 1 の溝部 1 4 a の他端側に連通する第 2 の溝部 1 4 b とが、タイヤ周方向に交互に形成されている。

20

ショルダー横溝 1 5 は、ショルダー溝 1 4 の折り返し部 1 4 k から、タイヤ幅方向外側に延長する、溝幅が前記第 1 及び第 2 の溝部 1 2 a , 1 2 b の溝幅よりも広く、かつ、第 1 及び第 2 の溝部 1 2 a , 1 2 b の延長方向よりも傾きが小さい（タイヤ幅方向に平行な方向に近い）溝である。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、センター溝 1 2 の第 1 の溝部 1 2 a と第 1 のラグ溝 1 3 a とショルダー溝 1 4 の第 1 の溝部 1 4 a とは、センター溝 1 2 のタイヤ幅方向内側の折り返し部 1 2 k を始点としショルダー溝 1 4 のタイヤ幅方向外側の折り返し部 1 4 k を終点とした、左下方から右上方に向かう方向に延長する、傾斜角が第 1 の傾斜角 θ_1 である一本の傾斜溝を構成し、センター溝 1 2 の第 2 の溝部 1 2 b と第 2 のラグ溝 1 3 b とショルダー溝 1 4 の第 2 の溝部 1 4 b とは、センター溝 1 2 のタイヤ幅方向内側の折り返し部 1 2 k を始点としショルダー溝 1 4 のタイヤ幅方向外側の折り返し部 1 4 k を終点とした、右下方から左上方に向かう方向に延長して前記傾斜溝の延長方向に交差する、傾斜角が第 2 の傾斜角 θ_2 である別の傾斜溝を構成する。

30

本例では、このように、センター溝 1 2 と第 1 のラグ溝 1 3 a（または、第 2 のラグ溝 1 3 b）とショルダー溝 1 4 とを一直線上に配置したので、高い排水性を発揮できる。

ショルダー横溝 1 5 は、ショルダー溝 1 4 の折り返し部 1 4 k から、タイヤ幅方向外側に延長する、溝幅が前記第 1 及び第 2 の溝部 1 2 a , 1 2 b の溝幅よりも広く、かつ、第 1 及び第 2 の溝部 1 2 a , 1 2 b の延長方向よりも傾きが小さい（タイヤ幅方向に平行な方向に近い）溝である。

40

このように、第 1 及び第 2 の溝部 1 2 a , 1 2 b の溝幅よりも広い溝幅を有するショルダー横溝 1 5 を、ショルダー溝 1 4 の折り返し部 1 4 k からタイヤ幅方向外側に延長するように設けて、ショルダー溝 1 4 内の水をタイヤ幅方向外側にも排水できるようにしたので、排水性が更に向上する。

【 0 0 1 2 】

リブ状陸部 1 7 は、タイヤ赤道面 C L を挟んだ両側に形成された 2 本のセンター溝 1 2 により区画されるジクザク状の陸部で、タイヤ赤道面 C L を跨ぐセンター領域に、タイヤ周方向に沿って連続して延長するように形成される。リブ状陸部 1 7 には、タイヤ幅方向

50

と平行な方向に延長するサイプ 2 1 が形成されている。

このように、タイヤセンター部にタイヤ周方向に沿って連続する接地長の長いジグザグ状のリブ状陸部 1 7 を設けて、タイヤ周方向の剛性を確保するとともに、前後エッジ効果及び横エッジ効果を発揮させることができるようにしたので、雪上性能とハンドリング性能とを確保しつつ、氷上性能を向上させることができる。また、タイヤ周方向の剛性が高いので、サイプ 2 1 によるエッジ効果を高めることができる。

【 0 0 1 3 】

センターブロック 1 8 は、センター溝 1 2 と第 1 及び第 2 のラグ溝 1 3 a , 1 3 b、もしくは、ショルダー溝 1 4 と第 1 及び第 2 のラグ溝 1 3 a , 1 3 b とにより区画される、平面視、各辺がタイヤ周方向に対して 4 5 ° 傾いた正方形のブロックで、センター溝 1 2 とショルダー溝 1 4 との間には、複数のセンターブロック 1 8 から成るセンターブロック群 1 8 G が形成される。

10

本例では、センターブロック 1 8 の表面の面積を 2 5 0 ~ 4 5 0 m m² の範囲にするとともに、センターブロック 1 8 の踏面側に、タイヤ幅方向に平行な方向に延長し、両端部がセンター溝 1 2 と第 1 及び第 2 のラグ溝 1 3 a , 1 3 b、もしくは、ショルダー溝 1 4 と第 1 及び第 2 のラグ溝 1 3 a , 1 3 b に開口するサイプ 2 2 , 2 3 とを設けた。

センターブロック 1 8 の表面の面積の大きさを 2 5 0 ~ 4 5 0 m m² の範囲としたのは、ブロック剛性を確保しつつエッジ効果を高めるため、これにより、雪上性能とハンドリング性能とを確保しつつ、氷上性能を向上させることができる。

つまり、ブロック面積を 2 5 0 m m² 未満とすると、ブロック剛性が低い場合ブロックの変形が大きくなりすぎてしまい、十分なエッジ効果を得ることが困難となる。一方、ブロック面積が 4 5 0 m m² を超えると、ブロック剛性は得られるものの、ブロック数が少なくなるとエッジ効果が低減するからである。

20

【 0 0 1 4 】

図 2 (a) にも示すように、サイプ 2 2 はセンターブロック 1 8 のタイヤ周方向端部側に形成された長さの短いサイプ (以下、短サイプ 2 2 という) で、サイプ 2 3 はタイヤ周方向中央側に形成された長さの長いサイプ (以下、長サイプ 2 3 という) である。

本例では、図 2 (b) に示すように、短サイプ 2 2 のタイヤ幅方向の両端側に底上げ部 2 2 k を設けている。これにより、センターブロック 1 8 の最も弱い部分 (小さい部分) を補強することができるので、短サイプ 2 2 のエッジ効果を十分に発揮させることができる。一方、図 2 (c) に示すように、長サイプ 2 3 は底上げ部を有していないが、センターブロック 1 8 は底上げ部 2 2 k により補強されているので、長サイプ 2 3 のエッジ効果についても、十分に引き立たせることができる。

30

【 0 0 1 5 】

ショルダーブロック 1 9 は、ショルダー溝 1 4 とショルダー横溝 1 5 とにより区画されるブロックで、ショルダー溝 1 4 のタイヤ幅方向外側には、複数のショルダーブロック 1 9 から成るショルダーブロック群 1 9 G が形成される。

また、ショルダーブロック 1 9 の踏面側には、タイヤ幅方向に向かって延長し、一端がショルダーブロック 1 9 内で終端するショルダー細溝 1 6 と、タイヤ幅方向に向かって延長してショルダー溝 1 4 に開口するサイプ 2 4 とが設けられている。

40

本例では、ショルダー細溝 1 6 の延長方向とサイプ 2 4 の延長方向とを、ともにショルダー横溝 1 5 の延長方向と同じく、タイヤ幅方向に平行な方向に近い方向としたので、ショルダーブロック 1 9 の周方向エッジ効果を高めることができる。

【 0 0 1 6 】

また、本例では、ショルダーブロック群 1 9 G のネガティブ率を、リブ状陸部 1 7 とセンターブロック群 1 8 G とを合わせたネガティブ率であるセンター陸部のネガティブ率よりも大きくしている。このように、センター陸部のネガティブ率を小さくすることで、雪柱切断力、及び、耐摩耗性を確保するとともに、ショルダーブロック群 1 9 G のネガティブ率を大きくしてコーナリング時の排水性を高めるようにすれば、タイヤ 1 0 の氷上性能を更に向上させることができる。

50

【 0 0 1 7 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は前記実施の形態に記載の範囲には限定されない。前記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者にも明らかである。そのような変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲から明らかである。

【 0 0 1 8 】

例えば、前記実施の形態では、第1の傾斜角 α_1 の大きさと第2の傾斜角 α_2 の大きさを、ともに 45° としたが、これに限るものではなく、他の角度としてもよい。なお、ブロック剛性とエッジ効果をとともに確保するためには、第1及び第2の傾斜角 α_1, α_2 の大きさを $30^\circ \sim 60^\circ$ とすることが好ましい。

10

また、第1の傾斜角 α_1 の大きさと第2の傾斜角 α_2 の大きさとは、必ずしも同じである必要はなく、例えば、 α_1 を 45° 、 α_2 を 60° とするなど、タイヤ種により適宜決定すればよい。

【 0 0 1 9 】

また、前記実施の形態では、センターブロック18に形成されるサイプのうち、短サイプ22のみに底上げ部22kを設けたが、長サイプ23にも底上げ部を設けてもよい。但し、この場合には、短サイプ22の底上げ部22kが設けられる領域の幅を、長サイプ23の底上げ部が設けられる領域の幅よりも広くすることが好ましい。これにより、ブロック剛性を確保しつつ十分なエッジ効果を得ることができる。

また、センターブロック18やショルダーブロック19に設けるサイプとしては、本例ジグザグ状のサイプに限るものではなく、直線状のサイプであってもよいし、波形状のサイプであってもよい。

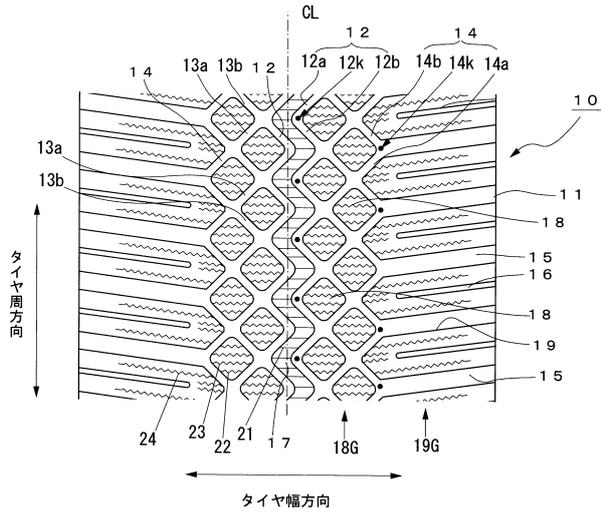
20

【 符号の説明 】

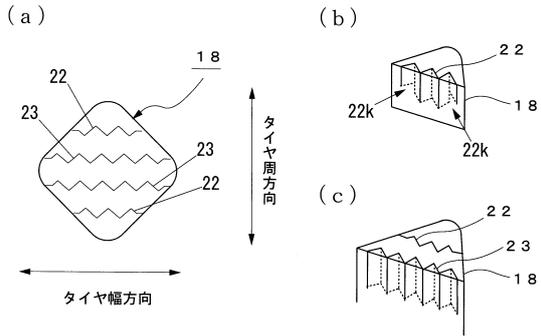
【 0 0 2 0 】

10 タイヤ、11 トレッド、12 センター溝、12k, 14k 折り返し部、
 13a 第1のラグ溝、13b 第2のラグ溝、14 ショルダー溝、
 15 ショルダー横溝、16 ショルダー細溝、17 リブ状陸部、
 18 センターブロック、19 ショルダーブロック、21~24 サイプ、
 CL タイヤ赤道面(センターライン)。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 C 11/03 Z

(56)参考文献 特開昭50-037104(JP,A)
特開平03-112705(JP,A)
特開2014-015057(JP,A)
特開2010-111270(JP,A)
特開2012-041024(JP,A)
特開2013-035477(JP,A)
特開2013-039871(JP,A)
特開2002-283812(JP,A)
特開2003-237318(JP,A)
特開2012-183954(JP,A)
特開2011-031809(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0186861(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2