

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5201720号  
(P5201720)

(45) 発行日 平成25年6月5日(2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日(2013.2.22)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B60C</b>	<b>11/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/12 A
<b>B60C</b>	<b>11/11</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/11 B
<b>B60C</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/12 C
<b>B60C</b>	<b>11/13</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/12 E
			B60C 11/12 B

請求項の数 4 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2008-15524 (P2008-15524)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成20年1月25日(2008.1.25)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2009-173207 (P2009-173207A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成21年8月6日(2009.8.6)	(74) 代理人	100096714
審査請求日	平成22年12月28日(2010.12.28)		弁理士 本多 一郎
		(74) 代理人	100124121
			弁理士 杉本 由美子
		(72) 発明者	西 章洋
			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	一ノ瀬 覚

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】

タイヤ踏面部に、タイヤ周方向に延びる複数の周方向主溝と略タイヤ軸方向に延びる複数のラグ溝とにより画成された複数のブロック列を有し、タイヤ踏面部におけるブロック全体にサイプが配置されてなる空気入りタイヤにおいて、

前記サイプが実質上タイヤ軸方向に沿って配置され、かつ、

少なくとも一部のブロック列が、該ブロック列を画成する前記周方向主溝の溝深さをA、該ブロック列を画成する前記ラグ溝の溝深さをB、該ブロック列の各ブロックにおけるサイプのうち、ブロック端に位置する一対の端部サイプの最深部深さをC、残る中間サイプの最深部深さをDとしたとき、 $A > D > B > C$ の関係を満足することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記少なくとも一部のブロック列の各ブロックにおけるサイプが、タイヤ軸方向の少なくとも片側で、深さ4～6mmの底上げがされている請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記一対の端部サイプが、他のサイプに対し深さ4～6mmの底上げがされている請求項1または2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記少なくとも一対のブロック列が、タイヤ赤道上に配置された第一ブロック列に隣接する、第二ブロック列である請求項1～3のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

10

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は空気入りタイヤ（以下、単に「タイヤ」とも称する）に関し、詳しくは、冬場も走行可能なトレッドパターンを備える空気入りラジアルタイヤに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来のスノータイヤにおいては、トレッドパターンのブロックに一樣なサイプを設けることで、タイヤ踏面部が路面に接地する際に、サイプのエッジ効果、および、サイプが開閉することによる冰雪路面の引っ掻き効果により、圧雪路や氷結路における直進時の制動性能の向上が図られている。

10

**【0003】**

タイヤ氷上性能の向上に係る技術として、例えば、特許文献1には、トレッドの踏面部に、縦溝と横溝とで区画された複数のブロックを備え、このブロックに、タイヤ幅方向サイプで分断された複数の小ブロックを設けるとともに、この小ブロックの周方向側エッジ近傍を、タイヤ幅方向サイプよりも浅いタイヤ幅方向小サイプにより分断した空気入りタイヤが開示されている。

**【0004】**

また、特許文献2には、ブロックに、ほぼタイヤ幅方向に延びかつ溝深さが変化する溝底変化サイピングを含むサイピングがタイヤ周方向に隔設されてなり、かつ前記溝底変化サイピングは、該サイピングに沿った溝深さ形状において、溝底変化サイピングの略中間部分で一定の深さを有する中間部と、その両側に設けられかつ前記中間部よりも小さい深さをなす両側の側縁部とを有する略T字状をなすとともに、前記ブロックに、タイヤ周方向の両端部に、前記中間部の深さを小とした第1の溝底変化サイピングが設けられるとともに、前記第1の溝底変化サイピングの間に、前記中間部の深さが前記第1の溝底変化サイピングよりも大きい第2の溝底変化サイピングが少なくとも1本設けられてなる空気入りタイヤが開示されている。

20

**【0005】**

さらに、特許文献3には、トレッド部にタイヤ幅方向に均一な深さで延びる複数のサイプを互いにタイヤ周方向に等間隔で設け、各サイプをタイヤ周方向一方に向かって徐々に深くなるように設けた空気入りタイヤが開示されている。

30

【特許文献1】特開2007-106175号公報（特許請求の範囲等）

【特許文献2】特開2005-119415号公報（特許請求の範囲等）

【特許文献3】実用新案登録第3124635号公報（実用新案登録請求の範囲等）

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

一般に、ラグ溝やサイプの内部に雪が入り込んで、入り込んだ雪が圧縮されると、雪柱剪断力が高まることによりトラクション性能が向上するとされている。しかしながら、ラグ溝やサイプに入り込む雪の量を多くしようとして、ラグ溝やサイプの幅を広げると、ブロックの剛性が低下して、接地時のブロックの倒れこみが大きくなってしまい、結果としてドライ性能が低下する傾向があった。

40

**【0007】**

そこで本発明の目的は、パターンブロックの剛性を低下させることなく、サイプの開閉を効果的に促進して、雪上性能を向上させた空気入りタイヤを提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明者は鋭意検討した結果、少なくとも一部のブロック列において、そのブロック列を画成するラグ溝の底上げを行い、かつ、そのブロック列の各ブロックに形成されたサイプの一部についても底上げを行うことで、上記課題を解決できることを見出して、本発明

50

を完成するに至った。

【0009】

すなわち、本発明は、タイヤ踏面部に、タイヤ周方向に延びる複数の周方向主溝と略タイヤ軸方向に延びる複数のラグ溝とにより画成された複数のブロック列を有し、タイヤ踏面部におけるブロック全体にサイプが配置されてなる空気入りタイヤにおいて、

前記サイプが実質上タイヤ軸方向に沿って配置され、かつ、

少なくとも一部のブロック列が、該ブロック列を画成する前記周方向主溝の溝深さをA、該ブロック列を画成する前記ラグ溝の溝深さをB、該ブロック列の各ブロックにおけるサイプのうち、ブロック端に位置する一対の端部サイプの最深部深さをC、残る中間サイプの最深部深さをDとしたとき、 $A > D > B > C$ の関係を満足することを特徴とするものである。

10

【0010】

本発明においては、前記少なくとも一部のブロック列の各ブロックにおけるサイプが、タイヤ軸方向の少なくとも片側で、深さ4～6mmの底上げがされていることが好ましい。また、前記一対の端部サイプが、他のサイプに対し深さ4～6mmの底上げがされていることも好ましい。さらに、前記少なくとも一対のブロック列は、好適には、タイヤ赤道上に配置された第一ブロック列に隣接する、第二ブロック列である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、上記構成としたことにより、パターンブロックの剛性を低下させることなく、サイプの開閉を効果的に促進して、雪上性能を向上させた空気入りタイヤを実現することが可能となった。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の好適実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1に、本発明の一好適例の空気入りタイヤのトレッドパターンを示す部分展開図を示す。図示するように、本発明の空気入りタイヤは、タイヤ踏面部に、タイヤ周方向に延びる複数の周方向主溝1a、1bと、略タイヤ軸方向に延びる複数のラグ溝2a、2bとにより画成された複数のブロック列11、12、13を有している。また、タイヤ踏面部におけるブロック全体にサイプ3が配置されており、このサイプ3は、実質上タイヤ軸方向に沿って配置されている。

30

【0013】

本発明においては、複数のブロック列11、12、13のうち少なくとも一部のブロック列12において、ブロック列12を画成する周方向主溝1a、1bの溝深さAと、ブロック列12を画成するラグ溝2bの溝深さBと、ブロック列12の各ブロックにおけるサイプのうち、ブロック端に位置する一対の端部サイプ3Aの最深部深さCと、残る中間サイプ3Bの最深部深さDとが、 $A > D > B > C$ の関係を満足する。図2は、図1中のブロック列12におけるブロックに形成された各サイプの外形を示す透視図である。

【0014】

サイプが配置されているブロックを画成する溝のうち、タイヤ周方向両端に位置するラグ溝の底上げを実施することで(すなわち、 $A > B$ )、タイヤ踏面部におけるブロックと溝との連結部分の剛性を高めることができる。これにより、タイヤ踏面の接地時にこの部分に荷重がかかる際に、サイプが配置されているブロックを、タイヤ周方向に、より強く引っ張る作用が発生する。これにより、効果的にサイプの開閉を促すことができ、雪上駆動性能を向上することができる。

40

【0015】

また、各ブロックにおけるサイプのうち、ブロック端に位置する一対の端部サイプ3Aについて、図3に示すように、少なくともその一部を他のサイプ3Bに対し底上げすることによっても( $D > C$ )、ブロック剛性を高めることができ、雪上駆動性能を維持する効果を得ることができる。この一対の端部サイプ3Aの他のサイプ3Bに対する底上げ量に

50

については、好適には、深さ4～6mmとする。この範囲の底上げ量とすることで、ブロック剛性を効果的に向上して、雪上性能を低下させることなく、ドライ性能を向上させる効果が得られる。

【0016】

さらに、ブロック列12を画成するラグ溝2bの溝深さBと、各ブロックにおける端部サイプ3Aの最深部深さCとが、 $B > C$ を満足するものとする。路面から受けるせん断力によるタイヤブロックの倒れ込み量を抑えることができ、これによりタイヤの耐摩耗性を向上させることができる。したがって本発明においては、上記溝深さおよびサイプ深さA～Dが $A > B > D > C$ の関係を満足するものとしても、所期の効果を得ることができる。

10

【0017】

本発明においては、図2および図4に示すように、少なくとも一部のブロック列12の各ブロックにおけるサイプが、タイヤ軸方向の少なくとも片側、特に図示するように両側で、深さ4～6mmの底上げがされていることが好ましい。サイプの少なくとも片側について深さ4～6mmの底上げを実施することで、ブロック剛性をより高めて、雪上性能を低下させることなく、ドライ性能を向上させることが可能となる。

【0018】

なお、本発明において、上記少なくとも一対のブロック列とは、タイヤ踏面部に形成された複数のブロック列のうちのいずれであってもよいが、好適には、タイヤ赤道上に配置された第一ブロック列11に隣接する、第二ブロック列12とする。

20

【0019】

本発明のタイヤにおいては、少なくとも一部のブロック列に関して上記溝およびサイプに係る条件を満足するものであればよく、それ以外のトレッドパターン構造の詳細や、タイヤ構造および材質等については特に制限されず、常法に従い適宜決定することが可能である。

【実施例】

【0020】

以下、本発明を、実施例を用いてより詳細に説明する。

(従来例)

図1に示すように、タイヤ踏面部に、タイヤ周方向に延びる同一幅の4本の周方向主溝と、略タイヤ軸方向に延びる複数のラグ溝とにより画成された複数のブロック列を有するスノータイヤを、タイヤサイズ205/50R17にて、タイヤ踏面部におけるブロック全体にサイプを配置して作製した。サイプは、図示するように、実質上タイヤ軸方向に沿って配置した。この従来例のトレッドパターンにおいては、溝およびサイプの底上げは行わなかった。

30

【0021】

(実施例)

実施例の供試タイヤについては、タイヤ赤道上に配置された第一ブロック列11に隣接する、第二ブロック列12について、ブロック列を画成する周方向主溝1a, 1bの溝深さ(A)8.7mmに対し、ラグ溝2bの溝深さ(B)を3mm底上げして5.7mmとした。この場合、底上げ部の溝深さは、連結している主溝深さの70%程度であった。

40

【0022】

また、第二ブロック列12の各ブロックにおけるサイプの、ブロック端から測って3mmまでの部分につき、タイヤ軸方向両側で5mmの底上げを実施して、深さ2.5mmとした。さらに、第二ブロック列12の各ブロックにおけるサイプのうち、ブロック端に位置する一対の端部サイプ3Aの深さ(C)については、残る中間サイプ3Bの最深部深さ(D)7.5mmに対し、5mmの底上げを実施して深さ2.5mmとした。この実施例のトレッドパターンにおける、主溝深さは8.7mm、主溝幅は7.5～9.0mm、ラグ溝深さは5.7mm、ラグ溝幅は約6mm、周方向ピッチは60個であった。

【0023】

50

得られた各供試タイヤにつき、ドライ操縦安定性能、雪上操縦安定性能、雪上加速・制動性能について試験を行った。ドライ操縦性能試験は、各供試タイヤを車輛に装着して、所定のテストコースの試験路のハンドリング路にてタイム計測を実施し、その逆数を指数表示したものである。また、雪上操縦安定性能は、各供試タイヤを車輛に装着して、周長3 kmのコースを走行し、要したタイムを計測して、その逆数を指数表示したものである。さらに、雪上加速試験は、速度0 km/hから40 km/hまでの加速タイムを計測して、その逆数を指数表示したものである。さらにまた、雪上制動試験は、速度40 km/hから0 km/hまでの制動距離を計測して、その逆数を指数表示したものである。各性能の評価結果は、いずれも従来例を100としたものであり、指数の大きい方が優れた性能であることを示す。これらの結果を、下記の表1中に示す。

10

【0024】

【表1】

	従来例	実施例
ドライ操縦安定性能	100	105
雪上操縦安定性能	100	105
雪上加速性能	100	110
雪上制動性能	100	107

20

【0025】

上記表中に示すように、本発明の条件を満足する実施例の供試タイヤにおいては、ドライ操縦安定性能、雪上操縦安定性能、雪上加速・制動性能のいずれについても、従来例の供試タイヤに比し向上していることが確かめられた。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の一好適実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドパターンを示す部分展開図である。

【図2】図1中の第2ブロック列におけるブロックに形成されたサイプの外形を示す透視図である。

30

【図3】端部サイプの底上げに係る説明図である。

【図4】サイプ両側の底上げに係る説明図である。

【符号の説明】

【0027】

1 a , 1 b 周方向主溝

2 a , 2 b ラグ溝

3 サイプ

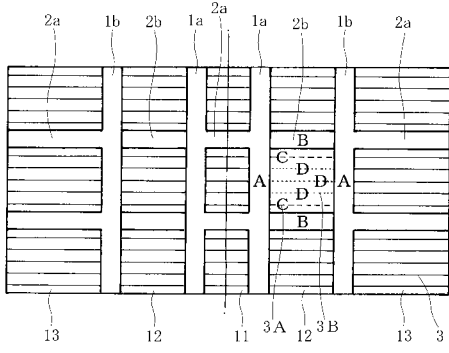
3 A 端部サイプ

3 B 中間サイプ

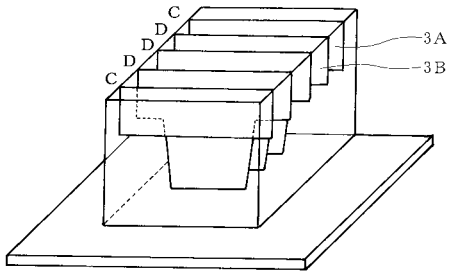
1 1 , 1 2 , 1 3 ブロック列

40

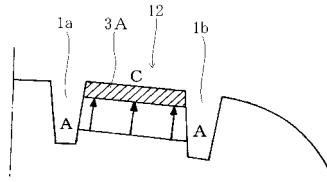
【図1】



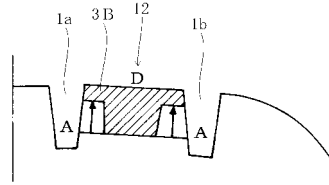
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 6 0 C 11/04 H

(56)参考文献 特開2005-119415(JP,A)  
特開昭62-018305(JP,A)  
特開平09-076711(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 6 0 C 1 1 / 0 4  
B 6 0 C 1 1 / 1 1 - 1 1 / 1 3