

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4466765号
(P4466765)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010. 5. 26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010. 3. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 C 11/04 (2006. 01)**B 6 0 C** 11/12 (2006. 01)**B 6 0 C** 11/13 (2006. 01)

B 6 0 C 11/04 A

B 6 0 C 11/06 A

B 6 0 C 11/12 B

B 6 0 C 11/12 D

B 6 0 C 11/12 C

請求項の数 6 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-146795 (P2008-146795)
 (22) 出願日 平成20年6月4日 (2008. 6. 4)
 (65) 公開番号 特開2009-292252 (P2009-292252A)
 (43) 公開日 平成21年12月17日 (2009. 12. 17)
 審査請求日 平成21年7月8日 (2009. 7. 8)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目3番11号
 (74) 代理人 100068685
 弁理士 斎下 和彦
 (74) 代理人 100068685
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 10006854
 弁理士 野口 賢照
 (72) 発明者 松下 幸太郎
 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
 式会社 平塚製造所内

審査官 増田 亮子

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】

トレッド部にタイヤ周方向に延びる少なくとも 2 本 の周方向主溝を設け、該周方向主溝により複数列の陸部を区画した空気入りタイヤにおいて、前記複数列の陸部のうち ショルダー領域に位置する陸部よりもセンター側に位置する陸部を含む 少なくとも 1 列の陸部に、タイヤ幅方向に延長して少なくとも一端が陸部内で終端する複数本のラグ溝と、各ラグ溝を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝に対して交差して両端が同一の周方向主溝に連通する複数本のサイプとを設けたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記サイプが前記ラグ溝に対して平行に延長する一対の平行部分を有し、これら平行部分同士のタイヤ周方向の距離 L に対して、前記平行部分のいずれか一方から前記ラグ溝の幅中心位置までの距離 L_1 が $L_1 / L = 0.4 \sim 0.6$ の関係を満たすように前記ラグ溝及び前記サイプを配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記ラグ溝及び前記サイプを前記トレッド部のショルダー領域に位置する陸部に設けたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記トレッド部にタイヤ周方向に延びる 4 本の周方向主溝を設け、これら周方向主溝により 5 列の陸部を区画したことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

10

20

【請求項 5】

前記トレッド部のセンター領域に位置する陸部の中央にタイヤ周方向に延びる細溝を設けると共に、該陸部に前記周方向主溝から前記細溝に向かって延びる複数本の湾曲溝と複数本のサイプとをタイヤ周方向に沿って交互に配置し、これら湾曲溝とサイプとを互いに交差するように配置したことを特徴とする請求項 4 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記センター領域の陸部の湾曲溝を前記周方向主溝と前記細溝との間で終端させ、その幅及び深さを開口端から閉塞端に向かって徐々に小さくする一方で、前記センター領域の陸部のサイプを前記細溝に連通させ、その深さを前記周方向主溝から前記湾曲溝との交差点までの部分よりも前記湾曲溝との交差点から前記細溝までの部分にて相対的に浅くしたことを特徴とする請求項 5 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、オールシーズン用として好適な空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、雪上での耐横滑り性能及びトラクション性能を向上すると共に、耐偏摩耗性を向上することを可能にした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

オールシーズン用の空気入りタイヤは、優れた耐偏摩耗性が要求されることに加えて、降雪時に備えて雪上での耐横滑り性能やトラクション性能を十分に確保することが求められている。

20

【0003】

従来、この種の空気入りタイヤにおいては、トレッド部にタイヤ周方向に延びる複数本周方向主溝を設け、該周方向主溝により複数列の陸部を区画すると共に、これら陸部にタイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝とタイヤ幅方向に延びる複数本のサイプを混在させたトレッドパターンが採用されている（例えば、特許文献 1～3 参照）。

【0004】

ここで、タイヤ幅方向に延びるラグ溝は雪上でのトラクション性能を確保する上で有効である。しかしながら、トレッド部におけるラグ溝成分を増加させた場合、トレッド剛性の低下により耐偏摩耗性が低下し、しかも雪上において横滑りを生じ易くなる。そのため、優れた耐偏摩耗性を確保しながら、雪上での耐横滑り性能及びトラクション性能を同時に向上することは困難である。

30

【特許文献 1】特開平 6－55913 号公報

【特許文献 2】特開 2002－67623 号公報

【特許文献 3】特開 2007－230251 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、雪上での耐横滑り性能及びトラクション性能を向上すると共に、耐偏摩耗性を向上することを可能にした空気入りタイヤを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、トレッド部にタイヤ周方向に延びる少なくとも 2 本の周方向主溝を設け、該周方向主溝により複数列の陸部を区画した空気入りタイヤにおいて、前記複数列の陸部のうちショルダー領域に位置する陸部よりもセンター側に位置する陸部を含む少なくとも 1 列の陸部に、タイヤ幅方向に延長して少なくとも一端が陸部内で終端する複数本のラグ溝と、各ラグ溝を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝に対して交差して両端が同一の周方向主溝に連通する複数本のサイプとを設けたことを特徴とするものである。

50

【発明の効果】

【0007】

本発明では、ショルダー領域に位置する陸部よりもセンター側に位置する陸部を含む少なくとも1列の陸部において、ラグ溝の少なくとも一端を陸部内で終端させているので、雪上での横滑りを抑制すると共に、トレッド剛性を確保して耐偏摩耗性を向上することができる。また、ラグ溝の少なくとも一端を陸部内で終端させた場合、ラグ溝への雪詰まりによる雪上トラクション性能の低下が懸念されるが、各ラグ溝を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝に対して交差して両端が同一の周方向主溝に連通するサイプを設けることにより、ラグ溝の微小な変形を促進し、そのラグ溝に噛み込んだ雪を排出し易くしているため、雪上トラクション性能を向上することが可能である。

10

【0008】

本発明において、ラグ溝を取り囲むサイプはラグ溝に対して平行に延長する一対の平行部分を有し、これら平行部分同士のタイヤ周方向の距離Lに対して、平行部分のいずれか一方からラグ溝の幅中心位置までの距離L1が $L1/L = 0.4 \sim 0.6$ の関係を満たすようにラグ溝及びサイプを配置することが好ましい。このようにラグ溝をサイプの平行部分の中央付近に配置することにより、優れた耐偏摩耗性を発揮することができる。

【0009】

上述したラグ溝及びサイプの組み合わせは、トレッド部に区画された複数列の陸部のうちショルダー領域に位置する陸部よりもセンター側に位置する陸部を含む少なくとも1列の陸部に配置することができる。例えば、上記ラグ溝及びサイプをトレッド部のショルダー領域に位置する陸部に設けた場合、ショルダー部の偏摩耗を効果的に抑制することができる。また、上記ラグ溝及びサイプをショルダー領域に位置する陸部よりもセンター側に位置する陸部に設け場合、雪上での耐横滑り性能を効果的に向上することができる。

20

【0010】

本発明は、トレッド部にタイヤ周方向に延びる少なくとも2本の主溝を設け、該周方向主溝により複数列の陸部を区画した空気入りタイヤに適用可能であるが、特にトレッド部にタイヤ周方向に延びる4本の周方向主溝を設け、これら周方向主溝により5列の陸部を区画した空気入りタイヤにおいて有効である。このように構成される本発明の空気入りタイヤはオールシーズン用として好適である。

【0011】

30

特に、トレッド部のセンター領域に位置する陸部の中央にはタイヤ周方向に延びる細溝を設けると共に、該陸部に周方向主溝から細溝に向かって延びる複数本の湾曲溝と複数本のサイプとをタイヤ周方向に沿って交互に配置し、これら湾曲溝とサイプとを互いに交差するように配置することが好ましい。また、センター領域の陸部の湾曲溝を周方向主溝と細溝との間で終端させ、その幅及び深さを開口端から閉塞端に向かって徐々に小さくする一方で、センター領域の陸部のサイプを細溝に連通させ、その深さを周方向主溝から湾曲溝との交差点までの部分よりも湾曲溝との交差点から細溝までの部分にて相対的に浅くすることが好ましい。これにより、トレッド部のセンター領域に位置する陸部の剛性を十分に確保し、ドライ路面における操縦安定性や制動性を向上することができる。その一方で、センター領域の陸部の湾曲溝とサイプとを互いに交差させることにより、タイヤ転動によるセンター領域の陸部における湾曲溝の変形を促進し、その湾曲溝に噛み込んだ雪を排出し易くしているため、雪上性能を向上することができる。

40

【0012】

本発明において、周方向主溝とは溝幅が6.0mm～18.0mmで溝深さが6.0mm～16.0mmの溝を意味し、細溝とは溝幅が1.0mm～3.0mmで溝深さが2.0mm～5.0mmの溝を意味する。ラグ溝及び湾曲溝については、その溝幅及び溝深さが特に限定されるものではないが、主溝よりも小さい溝幅及び溝深さが採用することが望ましい。ラグ溝は、雪上トラクション性能を発揮するために、タイヤ幅方向に対する傾斜角度を60°以下とする。更に、サイプとは溝幅が0.5mm～2.0mmで溝深さが2.0mm～10.0mmの溝を意味する。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。図2は図1のトレッドパターンの要部を示す拡大図である。

【0014】

図1に示すように、トレッド部Tにはタイヤ周方向に延びる4本の周方向主溝1が形成され、これら周方向溝1により5列の陸部が区画されている。つまり、トレッド部Tのセンター領域に位置する陸部10と、該陸部10の両側に位置する一对の陸部20、20と、ショルダー領域に位置する一对の陸部30、30とが区画されている。

10

【0015】

トレッド部Tのセンター領域に位置する陸部10には、その幅方向の中央にタイヤ周方向に延びるストレート状の細溝11が形成されている。この細溝11は周方向主溝1に比べて溝幅及び溝深さが小さいものであるため、陸部10の剛性を実質的に低下させるものではない。また、陸部10には周方向主溝1から細溝11に向かって延びる複数本の湾曲溝12と複数本のサイプ13とがタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。これら湾曲溝12とサイプ13とは互いに交差するように配置されている。

【0016】

陸部10の湾曲溝12は周方向主溝1と細溝11との間で終端し、その幅及び深さが開口端から閉塞端に向かって徐々に小さくなっている。一方、陸部10のサイプ13は細溝11に連通し、その深さが周方向主溝1から湾曲溝12との交差点Xまでの部分よりも湾曲溝12との交差点Xから細溝11までの部分にて相対的に浅くなっている。図3は陸部10をサイプ13に沿って切り欠いた断面を示すものである。図3に示すように、湾曲溝12及びサイプ13はいずれも陸部10の中央付近では相対的に浅くなっている。

20

【0017】

陸部10の外側に位置する陸部20には、タイヤ幅方向に延長して両端が周方向主溝1に連通する複数本のラグ溝21と、タイヤ幅方向に延長して一端が陸部内で終端する一方で他端がショルダー側の周方向主溝1に連通する複数本のラグ溝22とがタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。図示の例では、ラグ溝22の閉塞された終端と周方向主溝1との間には溝幅1.2mm以下で溝深さ4.2mm以下の切り欠き22aが形成されているが、このように切り欠き22aがある場合であっても、その寸法が溝幅1.2mm以下で溝深さ4.2mm以下の微小である場合には、本発明ではラグ溝22の一端が陸部内で終端しているものと定義するものとする。

30

【0018】

また、陸部20には、各ラグ溝22を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝22に対して交差して両端が同一の周方向主溝1に連通する複数本のサイプ23が形成されている。これにより、主溝1とサイプ23によって囲まれた部分は陸部20の他の部分から独立した構造になっている。このようにラグ溝22を包む独立部分を区画することにより、ラグ溝22の微小な変形が許容される。

【0019】

40

トレッド部Tのショルダー領域に位置する陸部30には、タイヤ幅方向に延長して一端が陸部内で終端する一方で他端が接地領域の外側まで延長しながらタイヤ周方向に屈曲する複数本のラグ溝31と、タイヤ幅方向に延長して両端が陸部内で終端する複数本のラグ溝32とがタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。

【0020】

また、陸部30には、各ラグ溝32を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝32に対して交差して両端が同一の周方向主溝1に連通する複数本のサイプ33が形成されている。これにより、主溝1とサイプ33によって囲まれた部分は陸部30の他の部分から独立した構造になっている。このようにラグ溝32を包む独立部分を区画することにより、ラグ溝32の微小な変形が許容される。

50

【0021】

上述した空気入りタイヤでは、トレッド部Tのショルダー領域に位置する陸部30において、ラグ溝32の両端を陸部内で終端させ、主溝1に対して非連通としているので、雪上での横滑りを抑制すると共に、トレッド剛性を確保して耐偏摩耗性を向上することができる。特に、ショルダー部の偏摩耗を効果的に抑制することができる。しかも、ラグ溝32の両端を陸部内で終端させると同時に、各ラグ溝32を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝32に対して交差して両端が同一の周方向主溝1に連通するサイプ33を設けることにより、ラグ溝32の微小な変形を促進し、そのラグ溝32に噛み込んだ雪を排出し易くするので、雪上トラクション性能を向上することができる。

【0022】

更に、トレッド部Tのショルダー領域に位置する陸部30よりもセンター側に位置する陸部20において、ラグ溝22の少なくとも一端を陸部内で終端させ、主溝1に対して非連通としているので、雪上での横滑りを抑制すると共に、トレッド剛性を確保して耐偏摩耗性を向上することができる。特に、雪上での耐横滑り性能を効果的に向上することができる。しかも、ラグ溝22の少なくとも一端を陸部内で終端させると同時に、各ラグ溝22を取り囲むように延在しつつ該ラグ溝22に対して交差して両端が同一の周方向主溝1に連通するサイプ23を設けることにより、ラグ溝22の微小な変形を促進し、そのラグ溝22に噛み込んだ雪を排出し易くするので、雪上トラクション性能を向上することができる。

【0023】

上記空気入りタイヤにおいて、図2に示すように、ラグ溝32を取り囲むサイプ33はラグ溝32に対して平行に延長する一对の平行部分を有し、これら平行部分同士のタイヤ周方向の距離Lに対して、平行部分のいずれか一方からラグ溝32の幅中心位置までの距離L1が $L1/L = 0.4 \sim 0.6$ の関係を満たすようにラグ溝32及びサイプ33が配置されている。このようにラグ溝32をサイプ33の平行部分の中央付近に配置することにより、優れた耐偏摩耗性を発揮することができる。L1/Lが上記範囲から外れると耐偏摩耗性の改善効果が低下する。同様に、陸部20のラグ溝22とサイプ23との間においても上記関係が満たされている。

【0024】

また、上記空気入りタイヤでは、陸部10の中央にタイヤ周方向に延びる細溝11を設けると共に、陸部10に湾曲溝12とサイプ13とをタイヤ周方向に沿って交互に配置し、これら湾曲溝12とサイプ13とを互いに交差させ、湾曲溝12を周方向主溝1と細溝11との間で終端させ、その幅及び深さを開口端から閉塞端に向かって徐々に小さくする一方で、サイプ13を細溝11に連通させ、その深さを周方向主溝1から湾曲溝12との交差点Xまでの部分よりも湾曲溝12との交差点Xから細溝11までの部分にて相対的に浅くしているので、トレッド部Tの中央域に位置する陸部10の剛性を十分に確保し、ドライ路面における操縦安定性や制動性を向上することができる。しかも、陸部10の湾曲溝12とサイプ13とを互いに交差させることにより、タイヤ転動による陸部10の湾曲溝12の変形を促進し、その湾曲溝12に噛み込んだ雪を排出し易くしているので、雪上性能を向上することができる。

【実施例】

【0025】

タイヤサイズが215/60R16であり、図1に示すトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、ラグ溝を取り囲むサイプの平行部分同士のタイヤ周方向の距離Lと該平行部分のいずれか一方からラグ溝の幅中心位置までの距離L1との比 $L1/L$ を表1のように設定した実施例1～5のタイヤを作製した。

【0026】

比較のため、トレッド部のショルダー領域に位置する陸部30のラグ溝32の一端を周方向主溝1に連通させ、サイプ33をラグ溝32と交差させずにラグ溝32に対して平行に延長するように配置し、陸部20のラグ溝22の両端を周方向主溝1に連通させ、サイ

プ 2 3 をラグ溝 2 2 と交差させずにラグ溝 2 2 に対して平行に延長するように配置したこと以外は実施例 3 と同じ構成を有する比較例 1 のタイヤを用意した。

【0027】

また、トレッド部のショルダー領域に位置する陸部 3 0 のサイプ 3 3 をラグ溝 3 2 と交差させずにラグ溝 3 2 に対して平行に延長するように配置し、陸部 2 0 のサイプ 2 3 をラグ溝 2 2 と交差させずにラグ溝 2 2 に対して平行に延長するように配置したこと以外は実施例 3 と同じ構成を有する比較例 2 のタイヤを用意した。

【0028】

これらタイヤについて、下記の評価方法により、雪上での耐横滑り性能、雪上でのトラクション性能、耐偏摩耗性を評価し、その結果を表 1 に併せて示した。

10

【0029】

雪上での耐横滑り性能：

試験タイヤをリムサイズ 1 6 × 6 . 5 J のホイールに組み付けて試験車両に装着し、空気圧 2 0 0 k P a として、雪上のテストコースにおいて耐横滑り性能を官能評価した。評価結果は、比較例 1 を 1 0 0 とする指数にて示した。この指数値が大きいほど雪上での耐横滑り性能が優れていることを意味する。

【0030】

雪上でのトラクション性能：

試験タイヤをリムサイズ 1 6 × 6 . 5 J のホイールに組み付けて試験車両に装着し、空気圧 2 0 0 k P a として、雪上のテストコースにおいてトラクション性能を官能評価した。評価結果は、比較例 1 を 1 0 0 とする指数にて示した。この指数値が大きいほど雪上でのトラクション性能が優れていることを意味する。

20

【0031】

耐偏摩耗性：

試験タイヤをリムサイズ 1 6 × 6 . 5 J のホイールに組み付けて試験車両に装着し、空気圧 2 0 0 k P a として、1 . 5 万 k m 走行後、ショルダー部に発生した偏摩耗量を測定した。評価結果は、測定値の逆数値を用い、比較例 1 を 1 0 0 とする指数にて示した。この指数値が大きいほど耐偏摩耗性が優れていることを意味する。

【0032】

【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
ラグ溝の主溝との非連通構造	無	有	有	有	有	有	有
ラグ溝とサイドとの交差構造	無	無	有	有	有	有	有
L1/L	0.5	0.5	0.35	0.4	0.5	0.6	0.63
雪上での横滑り性能 (指数)	100	105	105	105	105	105	105
雪上でのトラクション性能 (指数)	100	95	105	105	105	105	105
耐偏摩耗性 (指数)	100	105	103	105	105	105	103

【0033】

この表1から明らかなように、実施例1～5のタイヤはいずれも比較例1に比べて雪上での耐横滑り性能、雪上でのトラクション性能、耐偏摩耗性についての評価結果が良好であった。比較例2のタイヤは、ラグ溝の少なくとも一端を周方向主溝に対して非連通とし

10

20

30

40

50

ているため、耐横滑り性能、耐偏摩耗性についての評価結果が良好であるが、それによってラグ溝に雪詰まりを生じ易くなったため雪上でのトラクション性能が悪化していた。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【図2】図1のトレッドパターンの要部を示す拡大図である。

【図3】図1のトレッドパターンにおいてトレッド部のセンター領域に位置する陸部をサイプに沿って切り欠いた断面図である。

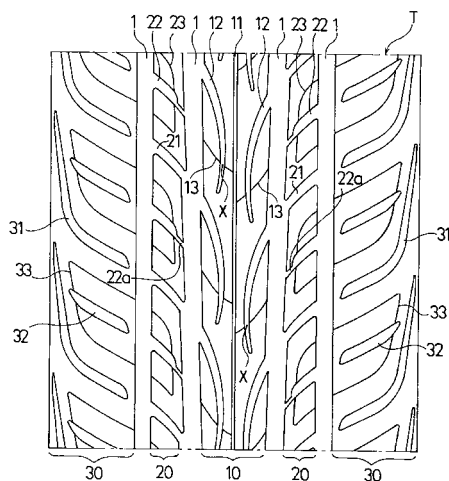
【符号の説明】

10

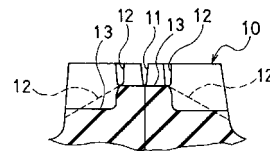
【0035】

- 1 主溝
- 10, 20, 30 陸部
- 11 細溝
- 12 湾曲溝
- 13, 23, 33 サイプ
- 21, 22, 31, 32 ラグ溝
- T トレッド部

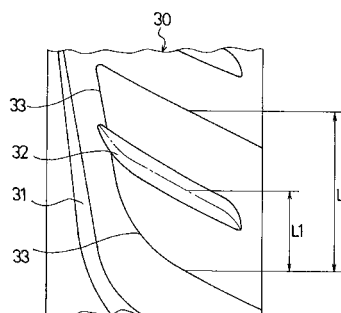
【図1】



【図3】



【図2】



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2009-067181 (JP, A)
特開昭62-120203 (JP, A)
特開2000-280713 (JP, A)
特開平06-055913 (JP, A)
特開2002-067623 (JP, A)
特開2007-230251 (JP, A)
特許第3764266 (JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 C 11/04
B 6 0 C 11/12
B 6 0 C 11/13