

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4189980号
(P4189980)

(45) 発行日 平成20年12月3日(2008.12.3)

(24) 登録日 平成20年9月26日(2008.9.26)

(51) Int. Cl.			F I		
B60C	11/12	(2006.01)	B60C	11/12	D
B60C	11/04	(2006.01)	B60C	11/06	B
B60C	11/13	(2006.01)	B60C	11/04	H
B60C	11/01	(2006.01)	B60C	11/01	B
B60C	11/03	(2006.01)	B60C	11/03	A

請求項の数 8 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-337084
 (22) 出願日 平成10年11月27日(1998.11.27)
 (65) 公開番号 特開2000-158916(P2000-158916A)
 (43) 公開日 平成12年6月13日(2000.6.13)
 審査請求日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(73) 特許権者 000005278
 株式会社ブリヂストン
 東京都中央区京橋1丁目10番1号
 (74) 代理人 100096714
 弁理士 本多 一郎
 (72) 発明者 金丸 真也
 東京都小平市小川東町3-3-6-304
 審査官 上坊寺 宏枝

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】

トレッドの周方向に延びる4本の主溝と、該主溝によって画成された5本のリブとを備えたトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、

前記リブのうち中央リブが、両側の主溝から交互に、かつ該中央リブに対しその幅の50%以上の長さにてラグ溝を有すると共に、隣接する該ラグ溝を周方向に一つおきに接続する連絡溝を有し、該連絡溝の溝底にはサイブが入っていることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記中央リブの両側に位置する第2リブが、該第2リブの全幅にわたる幅方向のラグ溝を有し、該ラグ溝が屈曲点を有し、かつ該ラグ溝底にサイブが入っている請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記第2リブの全幅にわたる幅方向のラグ溝が、該第2リブを等幅で2分割する周方向ラインよりもタイヤセンターライン側に屈曲点を有する請求項2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記リブのうちショルダーリブが、ショルダー主溝から、周方向に対し傾斜しかつ該ショルダーリブ幅の50%以上100%未満の長さを有するラグ溝を有し、かつ該ラグ溝底にサイブが入っている請求項1~3のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】

10

20

前記第2リブおよび前記ショルダーリブにおけるラグ溝底のサイプが、主溝対比70%以上の深さを有する請求項4記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】

前記ショルダーリブに周方向に対し傾斜して入るラグ溝の傾斜角と、前記第2リブに周方向に対し傾斜して入るラグ溝のショルダー側ラグ溝傾斜角とが、周方向に対し互いに逆の関係にある請求項4または5記載の空気入りタイヤ。

【請求項7】

前記主溝のうちのショルダー主溝底部に、該溝深さには満たない高さを有する凸部が周方向に形成されている請求項1～6のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

【請求項8】

前記トレッドパターンにおける周方向のピッチが変動するバリエブルピッチを有する請求項1～7のうちいずれか一項記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は空気入りタイヤに関し、特にトラック、バス用ラジアルタイヤ(TBR)の全軸に装着される、いわゆるオールポジションタイプの空気入りラジアルタイヤに関し、氷雪路面での制動や操縦安定性(以下「氷雪上性能」と称する)、湿潤路面での制動性や操縦安定性(以下「ウェット性能」と称する)、耐偏摩耗性能および低騒音性の向上を図った改良技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

トラック、バスなどの重荷重用車輪に用いられる空気入りラジアルタイヤのうち、オールシーズン系乃至制駆動重視系のタイヤのトレッドパターンは横方向の溝が効果的であり、ブロックパターンが広く使われている。

【0003】

重荷重用空気入りラジアルタイヤにおける従来のトレッドパターンにおいては、タイヤは耐摩耗性に優れるがトレッドの中央域におけるエッジ効果が十分でないためウェット性能に難があったり、あるいはウェット性能に優れている反面、トレッドの中央域でのブロック剛性が低く、ドライ路面での操縦安定性、耐摩耗性が不足する等といった問題があった。

【0004】

そこで、耐摩耗性の低下を伴うことなくウェット性能の向上を図ると同時に、ドライ路面での操縦安定性をも改善した空気入りタイヤとして、図8に示すようにトレッドの中央域にその外周に沿ってジグザグ状に延びる少なくとも3本の主溝と、トレッドの両側残余域にて主溝に向いこれには達しない多数の切込み溝とを備えるリブラグパターンを有する空気入りタイヤにおいて、主溝の相互間に挟まれたリブが、夫々その入隅凹部にて互いに平行に該リブを区画する、主溝から互い違いに切込んだ分岐溝と、互いに隣接する分岐溝を一つおきにつなぐ連絡溝とにより区画されたほぼS字形をなすブロックパターンが提案された(特開平6-8711号公報)。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来、オールポジションタイヤのブロックパターンについて、例えば上述の如き改良技術が提案されてきた。しかしながら、氷雪も走破可能ないわゆるオールシーズンタイヤ(ミックスタイヤ)のブロックパターンにおいては、氷雪上性能、ウェット性能、耐偏摩耗性能および低騒音性の全ての性能を向上させることは困難であった。即ち、従来のブロックパターンではウェット性能および氷雪上性能の向上を狙い、完全なブロックパターンにしてしまうと、ブロックパターン特有のヒールアンドトゥ摩耗が発生し易くなり、偏摩耗の問題が生じた。また、この偏摩耗に起因して摩耗速度が速くなり、摩耗ライフが低下するという問題もあった。さらに、ブロックパターンのパターンエッジの打音、ブロック端で

10

20

30

40

50

の滑りによるスリップ音、接地時の溝容積の変化によるエアポンピング等、ブロックパターンに起因する種々の騒音が発生し、低騒音性に劣る他、振動面でも問題があった。一方、ヒールアンドトゥ摩耗や、騒音および振動を抑制しようとする、ウェット性能および氷雪上性能が犠牲になってしまふことが多かった。

【0006】

そこで本発明の目的は、氷雪上性能およびウェット性能の向上を図ったトレッドパターンを有する空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、上記性能の向上に加え、耐偏摩耗性、低騒音性および振動性能の向上を複合的に図ったトレッドパターンを有する空気入りラジアルタイヤを提供することにある。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の空気入りタイヤは、トレッドの周方向に延びる4本の主溝と、該主溝によって画成された5本のリブとを備えたトレッドパターンを有する空気入りタイヤにおいて、

前記リブのうち中央リブが、両側の主溝から交互に、かつ該中央リブに対しその幅の50%以上の長さにてラグ溝を有すると共に、隣接する該ラグ溝を周方向に一つおきに接続する連絡溝を有し、該連絡溝の溝底にはサイブが入っていることを特徴とするものである。周方向に延びる4本の主溝により排水性が確保され、また前記ラグ溝と、サイブ入りの前記連絡溝とを組み合わせることによって、氷雪上性能およびウェット性能が大幅に向上する。なお、周方向の剛性を確保するために、中央リブのラグ溝は、該中央リブ幅の60%以上の長さとならないようにすることが好ましい。

20

【0009】

本発明の空気入りタイヤにおいては、前記中央リブの両側に位置する第2リブが、該第2リブの全幅にわたる幅方向のラグ溝を有し、該ラグ溝が屈曲点を有し、かつ該ラグ溝底にサイブが入っていることが好ましい。より好ましくは、かかるラグ溝が、該第2リブを等幅で2分割する周方向ラインよりもタイヤセンターライン側に屈曲点を有するようにする。このように、屈曲点を有し、しかもサイブ入りのラグ溝を第2リブに設けることにより、より一層の氷雪上性能およびウェット性能の向上を図ることができる。

30

【0010】

また、前記リブのうちショルダーリブが、ショルダー主溝から、周方向に対し傾斜し、かつ該ショルダーリブ幅の50%以上100%未満の長さを有するラグ溝を有し、かつ該ラグ溝底にサイブが入っていることが好ましい。ショルダーリブに、かかるラグ溝を設けることによって氷雪上性能およびウェット性能の向上を図ることができる。第2リブおよびショルダーリブにおけるラグ溝底のサイブは、主溝対比70%以上の深さを有するようにすることが、摩耗末期までウェット性能を確保する上で好ましい。また、前記ショルダーリブに周方向に対し傾斜して入るラグ溝の傾斜角と、前記第2リブに周方向に対し傾斜して入るラグ溝のショルダー側ラグ溝傾斜角とが、周方向に対し互いに逆の関係にあることが、より氷雪上性能およびウェット性能を高める上で好ましい。

40

【0011】

さらに、前記主溝のうちのショルダー主溝底部に、該溝深さには満たない高さを有する凸部が周方向に形成されていることが好ましい。かかる凸部は偏摩耗犠牲部として、即ち偏摩耗を局部的に封じ込める部分として作用し、ひきずり摩耗成分を集中させ、偏摩耗を抑制することができる。

【0012】

さらにまた、トレッドパターンに周方向のピッチを変動させたバリエブルピッチを採用することで、ピッチ成分に基づくパターンノイズを抑えることができ、またヒールアンドトゥ摩耗が発生しても、そのピッチ成分を分散させることができる。

【0013】

50

【発明の実施の形態】

図1に、本発明の一実施の形態である空気入りタイヤのトレッドの一部平面展開図を示す。

【0014】

トレッドT外周には、排水性確保に寄与する4本の主溝1、2がジグザグに周方向に延びており、これら主溝1、2によって、1本の中央リブ3、2本の第2リブ4および2本のショルダーリブ5の合計5本のリブが画成されている。深さHを有する主溝1のB-B断面を図2に示す。主溝2には、C-C断面を示す図3に見られるように溝底部に凸部11が周方向に形成されており、偏摩耗を抑制することができる。

【0015】

中央リブ3は、両側の主溝1から交互に入るラグ溝6を有する。このラグ溝6は中央リブ3の幅に対し50%以上60%以下の長さを有し、主にウェット性能の向上に寄与する。また、ラグ溝6の溝深さ H_{CL1} は、好ましくは主溝深さの70~95%の範囲内であり、幅 W_{CL1} は、好ましくは2.5~6.0mmである。かかるラグ溝6のD-D断面を図4に示す。

【0016】

連絡溝7は、隣接するラグ溝6を周方向に接続しており、主にウェット性能の中でもウェット旋回性能の向上に寄与する。この連絡溝7の溝底にはサイプが入っており、ウェット性能および氷雪上性能を高める機能を有している。かかる連絡溝7の溝深さ H_{CL2a} は、好ましくは主溝深さの15~30%であり、幅 W_{CL2} は、好ましくは2.5~6mmであり、さらにそのサイプの深さ H_{CL2b} は主溝H対比50%以上であることが好ましい。連絡溝7のE-E断面を図5に示す。

【0017】

中央リブ3の両側に位置する第2リブ4は、その全幅にわたる幅方向のラグ溝8を有する。このラグ溝8は底にサイプが入っていると共に屈曲点9を有し、折れ曲がっていることで、より一層のウェット性能向上に寄与する。この屈曲点9は、第2リブ4を等幅で2分割する周方向ラインよりもタイヤのセンターライン側に位置しており、これにより一層の効果を得ることができる。ラグ溝8の溝深さ H_{21a} は、好ましくは主溝深さHの15~30%であり、幅 W_{21} は、好ましくは2.5~6mmであり、さらにそのサイプの深さ H_{21b} は主溝対比70%以上であることが好ましい。ラグ溝8のF-F断面を図6に示す。

【0018】

次に、ショルダーリブ5は、主溝2からサイプ入りのラグ溝10を有する。このラグ溝10は周方向に対し傾斜し、かつショルダーリブ5の幅の50%以上100%未満の長さを有する。ショルダーリブ5に斜めのサイプ入りラグ溝10を設けることでウェット性能は向上するが、ラグ溝10の幅がショルダーリブ5の全幅 W_s (100%)にわたるとヒールアンドトゥ摩耗が進展する。よって、ショルダーリブ5の端部には周方向に連続する部分を形成せしめ、周方向剛性を高めておくことが好ましい。ラグ溝10の溝深さ H_{s1a} は、好ましくは主溝深さHの15~30%の範囲内であり、幅 W_{s1} は、好ましくは2.5~6.0mmであり、さらにそのサイプの深さ H_{s1b} は主溝H対比70%以上とすることが好ましい。ラグ溝10のG-G断面を図7に示す。

【0019】

ラグ溝10とラグ溝8とは互いに主溝2を介してV字形となるように傾斜しており、これにより一層の氷雪上性能とウェット性能の向上を図ることができる。

【0020】

図1に示す空気入りタイヤにおいては、周方向ピッチA:B:Cが16:15:14の比で変動するバリエブルピッチを有する。これによりパターンノイズの低減が図られ、またヒールアンドトゥ摩耗も減少する。

【0021】

【実施例】

以下、本発明を実施例に基づき説明する。

10

20

30

40

50

図1に示すトレッドパターンを有するサイズ295/80R22.5の空気入りラジアルタイヤを試作した。かかるタイヤのトレッドパターンの各値は下記の通りである。

【0022】

トレッド幅 (W) : 232mm

周方向溝1、2の深さ (H) : 17.1mm

(中央リブのラグ溝6)

深さ (H_{CL1}) : 15.2mm (主溝対比89%)

周方向に対する角度 (θ_{CL1}) : 70°

10

幅 (W_{CL1}) : 3.8~4.2mm (バリエابلピッチにより変動)

幅方向長さ : 30mm (中央リブ幅 (W_{CL}) 53mmに対し57%)

(中央リブの連絡溝7)

深さ (H_{CL2a}) : 3mm

周方向に対する角度 (θ_{CL2}) : 9°

幅 (W_{CL2}) : 4mm

サイブ深さ (H_{CL2b}) : 11.9mm (主溝対比70%)

20

(第2リブのラグ溝8)

深さ (H_{21a}) : 3mm

周方向に対する角度 (θ_{21a}) : 60°

(θ_{21b}) : 60°

(折れ曲がりて角度が変化している)

幅 (W_{21}) : 5.4~6mm (バリエابلピッチにより変動)

サイブ深さ (H_{21b}) : 14.0mm (主溝対比82%)

30

(ショルダーリブのラグ溝10)

深さ (H_{s1a}) : 3mm

周方向に対する角度 (θ_{s1}) : 56°

幅 (W_{s1}) : 5.8~6.2mm (バリエابلピッチにより変動)

幅方向長さ : 30.5mm (ショルダーリブ幅 (W_s) 39.5mmに対し7

7%)

40

サイブ深さ (H_{s1b}) : 14.0mm (主溝対比82%)

(バリエابلピッチ)

A : B : C = 16 : 15 : 14

【0023】

また、比較例として、図8に示すS字形をなすブロックパターンを有する同サイズの空気入りタイヤも試作した。

【0024】

実施例および比較例のタイヤを内圧8.0kgf/cm²にて2D4の車両に装着して約6万kmの実車走行試験を行い、ヒールアンドトゥ摩耗量とショルダーエッジ摩耗量とを

50

夫々測定し、これらに基づき耐偏摩耗性を評価した。また、実車によるウェット路面での発進性および旋回性を評価した。更に、タイヤ単体での台上騒音試験を行った。いずれの試験も比較例の結果を100として指数表示した。数値が大なる程結果が良好である。得られた結果を下記の表1に示す。

【0025】

【表1】

		比較例	実施例
耐偏摩耗性 (指数)	ヒールアンドトゥ	100	120
	ショルダーエッジ	100	100
ウェット性能(指数)		100	120
騒音(指数)		100	120

10

【0026】

【発明の効果】

以上説明してきたように、本発明の空気入りタイヤにおいては、氷雪上性能およびウェット性能の向上が図れる他、更に耐偏摩耗性、低騒音性および振動性能の向上をも図ることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係るタイヤトレッドの部分展開図である。

【図2】図1に示すB-Bについての断面図である。

【図3】図1に示すC-Cについての断面図である。

【図4】図1に示すD-Dについての断面図である。

【図5】図1に示すE-Eについての断面図である。

【図6】図1に示すF-Fについての断面図である。

【図7】図1に示すG-Gについての断面図である。

【図8】比較例のタイヤトレッドの部分展開図である。

30

【符号の説明】

1、2 主溝

3 中央リブ

4 第2リブ

5 ショルダーリブ

6 ラグ溝

7 連絡溝

8 ラグ溝

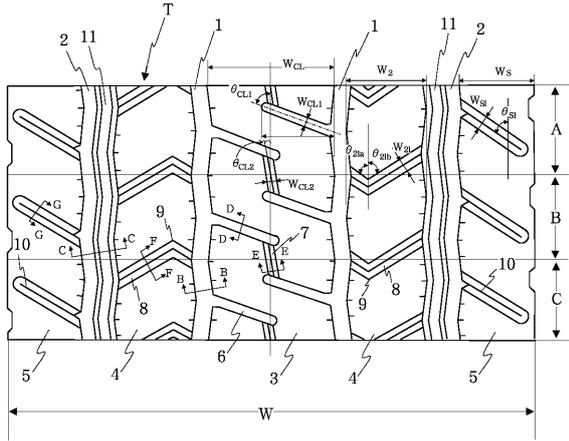
9 屈曲点

10 ラグ溝

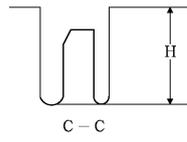
11 凸部

40

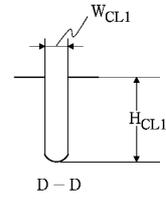
【 図 1 】



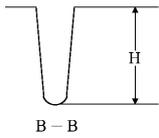
【 図 3 】



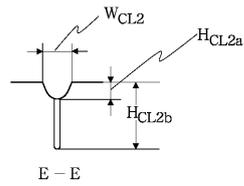
【 図 4 】



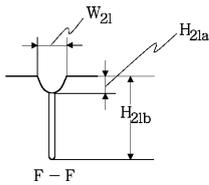
【 図 2 】



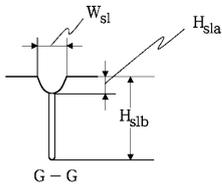
【 図 5 】



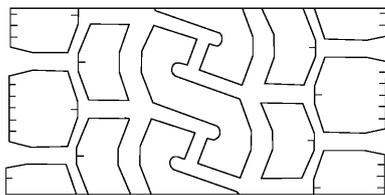
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平07-112603(JP,A)
特開平02-127103(JP,A)
特開平02-133203(JP,A)
特開平10-086613(JP,A)
特開平10-226207(JP,A)
特開昭54-070503(JP,A)
特開平09-188110(JP,A)
特開平10-264613(JP,A)
特開昭60-042106(JP,A)
特開平04-271905(JP,A)
特開平11-198612(JP,A)
国際公開第00/006398(WO,A1)
特開昭51-035904(JP,A)
特開昭62-184903(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/03、11/04、11/11-11/13