

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4676959号  
(P4676959)

(45) 発行日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月4日(2011.2.4)

(51) Int.Cl.		F I	
<b>B60C</b>	<b>11/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/12 C
<b>B60C</b>	<b>11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/00 F
<b>B60C</b>	<b>11/03</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/03 Z
<b>B60C</b>	<b>11/11</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 11/11 C

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-528478 (P2006-528478)	(73) 特許権者	000005278
(86) (22) 出願日	平成17年6月15日(2005.6.15)		株式会社ブリヂストン
(86) 国際出願番号	PCT/JP2005/010935		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(87) 国際公開番号	W02006/001202	(74) 代理人	100083806
(87) 国際公開日	平成18年1月5日(2006.1.5)		弁理士 三好 秀和
審査請求日	平成20年5月22日(2008.5.22)	(72) 発明者	林 浩司
(31) 優先権主張番号	特願2004-185498 (P2004-185498)		東京都小平市小川東町3丁目1番1号 株 式会社ブリヂストン技術センター内
(32) 優先日	平成16年6月23日(2004.6.23)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
		審査官	園方 恭子

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】

トレッドセンター領域において、タイヤ周方向に沿って形成された周方向細溝(14)とタイヤ巾方向に沿って形成された巾方向細溝(15)とによって区画されたセンターブロック列と、ショルダー部において、前記周方向細溝(14)と主ラグ溝(16)とによって区画されたショルダーブロック列とを有する空気入りタイヤであって、

前記トレッドセンター領域におけるトレッドゲージが95mm以上であり、前記ラグ溝の深さが前記トレッドゲージの70~85%であり、接地巾におけるネガティブ率が15~30%であり、前記センターブロック(18)又は前記ショルダーブロック(19)の数が32~44個であり、

前記センターブロック(18)は、当該センターブロック(18)の周方向長さの100~180%の長さを有する副細溝(17)を1本以上備えることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記副細溝(17)は、一定負荷接地時に閉塞し、前記トレッドゲージの60~95%の深さを有する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】

前記周方向細溝(14)及び前記巾方向細溝(15)は、一定負荷接地時に閉塞し、前記トレッドゲージの60~95%の深さを有することを特徴とする請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

10

20

## 【請求項 4】

前記センターブロック(18)は、前記副細溝(17)で同等の表面積を有する2つのサブブロック(20、21)に区画され、一のセンターブロック(18)内で前記副細溝(17)の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットし、前記サブブロック(20、21)の踏み込み側端の長さは、前記センターブロック(18)の踏み込み側端の長さの0.3~0.7倍であり、前記サブブロック(20、21)の蹴り出し側端の長さは、前記センターブロック(18)の蹴り出し側端の長さの0.3~0.7倍であることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 5】

前記副細溝(17)は、タイヤ周方向に対し、0~90°の傾斜を有する直線状であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

10

## 【請求項 6】

前記副細溝(17)は、クランク形状であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

## 【請求項 7】

前記副細溝(17)は、波形状、又は、ジグザグ形状であることを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

20

本発明は、耐発熱性に優れる空気入りタイヤに関し、特に建設車輛カテゴリーのオフザロード用重荷重用空気入りタイヤに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、オフザロード用空気入りタイヤにおいて、岩石などの障害物を踏みつけることで、クラウン部のベルトがカットされる場合がある。このように、走行中期にカットを受けた部分からゴム内に亀裂が進展し、その部分が剥がれることにより、廃品となってしまう。過去の実績として、発熱性を向上させることにより、カットを受けても亀裂が進展しにくいことから、トレッドゴムの低発熱化を推進していた。

## 【0003】

30

例えば、耐発熱性のトレッドゴム種を採用することで、全体の走行期間を延ばす技術が開示されている(例えば、特開2001-213120号公報参照)。

## 【0004】

しかしながら、耐発熱性のトレッドゴム種は、一般に耐摩耗性が低くなる傾向がある。このため、耐摩耗性やブロック耐久性を大きく落とすことがないように、クラウン部を冷却する必要があった。

## 【0005】

そこで、本発明は、上記の問題に鑑み、トレッドゴム種を変更することなく、クラウン部の耐発熱性を向上させ、耐カットセパレーション性を向上させる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

40

## 【発明の開示】

## 【0006】

上記課題を解決するために、本発明の特徴は、トレッドセンター領域において、タイヤ周方向に沿って形成された周方向細溝とタイヤ巾方向に沿って形成された巾方向細溝とによって区画されたセンターブロック列と、ショルダー部において、周方向細溝と主ラグ溝とによって区画されたショルダーブロック列とを有する空気入りタイヤであって、トレッドセンター領域におけるトレッドゲージが95mm以上であり、ラグ溝の深さがトレッドゲージの70~85%であり、接地巾におけるネガティブ率が15~30%であり、センターブロック又はショルダーブロックの数が32~44個であり、センターブロックは、当該センターブロックの周方向長さの100~180%の長さを有する副細溝を1本以上

50

備える空気入りタイヤであることを要旨とする。

【0007】

本発明の特徴に係る空気入りタイヤは、トレッドセンター領域におけるトレッドゲージが95mm以上であり、ラグ溝の深さがトレッドゲージの70～85%であるため、超大型建設車輛用重荷重ラジアルタイヤに適する。

【0008】

又、接地巾内のネガティブ率は、15%未満では発熱低減が困難であり、30%を超えると摩耗性能に問題が生じる。

【0009】

又、センターブロック又はショルダーブロックの数は、32個未満では発熱低減が困難であり、44個を超えると摩耗性能に問題が生じる。

10

【0010】

又、副細溝の長さは、センターブロックの周方向長さの100未満では冷却効果が低く、180%を超えるとブロックの剛性が低くなる。

【0011】

本発明の特徴に係る空気入りタイヤによると、センターブロック列を有する建設車輛用重荷重ラジアルタイヤにおいて、センターブロックに少なくとも1本の副細溝を備えるため、クラウン部の冷却効果が高まり、耐カットセパレーション性を向上させることができる。

【0012】

20

又、副細溝は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドゲージの60～95%の深さを有することが好ましい。ここで、「一定負荷」とは、TRA(THE TIRE AND RIM ASSOCIATION, INC.)、あるいは、ETRO(European Tyre and Rim Technical Organisation - Standards Manual)の規格に基づいた負荷とする。60%未満では冷却効果が小さく、95%を超えるとモールド型抜け性が悪く、モールドの耐久性が悪化する。

【0013】

又、周方向細溝及び巾方向細溝は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドゲージの60～95%の深さを有することが好ましい。60%未満では冷却効果が小さく、95%を超えるとモールド型抜け性が悪く、モールドの耐久性が悪化する。

30

【0014】

又、センターブロックは、副細溝で同等の表面積を有する2つのサブブロックに区画され、一のセンターブロック内で副細溝の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットし、サブブロックの踏み込み側端の長さは、センターブロックの踏み込み側端の長さの0.3～0.7倍であり、サブブロックの蹴り出し側端の長さは、センターブロックの蹴り出し側端の長さの0.3～0.7倍であることが好ましい。ここで「オフセット」とは、位相がずれていることを指す。即ち、始端と終端は、タイヤ周方向に平行な同一の直線上には存在しない。このように、副細溝の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットしているため、溝同士の交差点が形成されることを回避でき、溝内に小石を噛み込むことを防止できる。

40

【0015】

又、センターブロックの長さの0.3～0.7倍の位置で、サブブロックの分割が行われているが、これは、センターブロックの端部で分割すると、サブブロックの剛性が低下するためである。

【0016】

又、副細溝は、タイヤ周方向に対し、0～90°の傾斜を有する直線状であってもよく、クランク形状であってもよい。又、副細溝は、波形状、又は、ジグザグ形状であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

50

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である（その1）。

【図2】図2は、図1のセンターブロックの詳細を示す図である。

【図3】図3は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である（その2）。

【図4】図4は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である（その3）。

【図5】図5は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である（その4）。

【図6】図6は、本発明の実施形態に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である（その5）。

【図7】図7は、従来例1に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である。

【図8】図8は、従来例2に係る空気入りタイヤのトレッドの展開図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には、同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは異なることに留意すべきである。従って、具体的な寸法等は以下の説明を参酌して判断すべきものである。又、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。

【0020】

（空気入りタイヤの構造）

本発明の実施の形態に係る空気入りタイヤは、図1に示すように、トレッド12に、トレッドセンター領域において、タイヤ周方向に沿って形成された周方向細溝14とタイヤ巾方向に沿って形成された巾方向細溝15とによって区画されたセンターブロック18列と、ショルダー部において、周方向細溝14と主ラグ溝16とによって区画されたショルダーブロック19列とを有する。

【0021】

ここで、「トレッドセンター領域」とは、タイヤ赤道面CLを中心に、トレッド巾TW×30～60%の領域をいう。トレッドセンター領域におけるトレッドゲージは95mm以上である。又、本実施形態に係る空気入りタイヤの接地巾におけるネガティブ率（溝面積比率）は、15～30%である。

【0022】

又、主ラグ溝16は、負荷転動時にも閉塞しない広幅ラグ溝である。ラグ溝の深さは、トレッドセンター領域におけるトレッドゲージの70～85%である。又、周方向細溝14及び巾方向細溝15は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドセンター領域におけるトレッドゲージの60～95%の深さを有する。

【0023】

又、センターブロック18又はショルダーブロック19の数は、32～44個である。

【0024】

上記の特徴を有する空気入りタイヤは、建設車輛用重荷重ラジアルタイヤに適する。

【0025】

又、センターブロック18は、センターブロック18の周方向長さLの100～180%の長さを有するクランク形状の副細溝17を1本以上備える。副細溝17は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドセンター領域におけるトレッドゲージの60～95%の深さを有する。

【0026】

センターブロック18の一つを拡大すると、図2に示すように、副細溝17で同等の表面積を有する2つのサブブロック20、21に区画される。一のセンターブロック18内で副細溝17の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。タイヤの回転

10

20

30

40

50

方向が図2中の矢印A方向である場合、サブブロック20、21の踏み込み側端18aの長さL1、L2は、センターブロック18の踏み込み側端18aの長さの0.3~0.7倍である。同様に、サブブロック20、21の蹴り出し側端18bの長さは、センターブロック18の蹴り出し側端18bの長さの0.3~0.7倍である。即ち、センターブロック18は、 $L1:L2=3:7\sim7:3$ 、及び、 $L3:L4=3:7\sim7:3$ の値で分割される。例えば、 $L1:L2=L4:L3=3.5:6.5$ と分割される。

【0027】

又、一のセンターブロック18の副細溝17の始端と、当該一のセンターブロック18に周方向に隣接するセンターブロック18の副細溝17の終端とが、互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。

10

【0028】

又、図1及び図2では、副細溝17がタイヤ周方向に配置されているが、図3に示すように、副細溝17がタイヤ幅方向に配置されていても構わない。

【0029】

更に、図1乃至図3では、副細溝17の形状をクランク形状で示したが、その他の形状であっても構わない。

【0030】

例えば、図4に示す副細溝17は、タイヤ周方向に対し、 $0\sim90^\circ$ の傾斜を有する直線状である。更に、図5に示す副細溝17は波形状であり、図6に示す副細溝17は、ジグザグ形状である。

20

【0031】

図4~図6に示す空気入りタイヤにおいても、図1に示す空気入りタイヤと同様に、副細溝17は、センターブロック18を同等の表面積を有する2つのサブブロック20、21に区画し、一のセンターブロック18内で副細溝17の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。サブブロック20、21の踏み込み側端の長さL1、L2は、センターブロック18の踏み込み側端の長さの0.3~0.7倍である。同様に、サブブロック20、21の蹴り出し側端の長さは、センターブロック18の蹴り出し側端の長さの0.3~0.7倍である。即ち、センターブロック18は、 $L1:L2=3:7\sim7:3$ 、及び、 $L3:L4=3:7\sim7:3$ の値で分割される。

【0032】

30

又、一のセンターブロック18の副細溝17の始端と、当該一のセンターブロック18に周方向に隣接するセンターブロック18の副細溝17の終端とが、互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。

【0033】

(作用及び効果)

本実施形態に係る空気入りタイヤは、センターブロックの周方向長さの100~180%の長さを有する副細溝17を1本以上備えるので、クラウン部の冷却効果が高まり、耐カットセバレーション性を向上させることができる。センターブロックの周方向長さの100~180%の長さを有することにより、1.5~4.5程度の温度低減効果を奏する。

40

【0034】

又、副細溝の長さは、センターブロックの周方向長さの100未満では冷却効果が低く、180%を超えるとブロックの剛性が低くなる。

【0035】

又、本実施形態に係る空気入りタイヤの副細溝17は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドゲージの60~95%の深さを有するため、冷却効果が高まり、モールド型抜け性及びモールドの耐久性が良好となる。

【0036】

同様に、周方向細溝14及び巾方向細溝15は、一定負荷接地時に閉塞し、トレッドゲージの60~95%の深さを有するため、冷却効果が高まり、モールド型抜け性及びモー

50

ルドの耐久性が良好となる。

【0037】

又、本実施形態に係る空気入りタイヤのセンターブロック18は、副細溝17で同等の表面積を有する2つのサブブロック20、21に区画され、一のセンターブロック18内で副細溝の始端と終端とが互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。又、一のセンターブロック18の副細溝の始端と、当該一のセンターブロック18に周方向に隣接するセンターブロックの副細溝の終端とが、互いにタイヤ巾方向にオフセットしている。このため、溝同士の交差点が形成されることを回避でき、溝内に小石を噛み込むことを防止できる。

【0038】

又、サブブロック20、21の踏み込み側端18aの長さは、センターブロック18の踏み込み側端18aの長さの0.3~0.7倍であり、サブブロック20、21の蹴り出し側端18bの長さは、センターブロックの蹴り出し側端18bの長さの0.3~0.7倍である。このため、サブブロック20、21の剛性が低下せず、転動による接地時の周方向細溝閉塞適正化やトラクション負担の均一化を実現することができる。又、0.3未満あるいは0.7を超える場合は、転動時に、副細溝17が周辺部と中心部で閉塞量に差を生じ、発熱性の悪化、部分的摩耗の促進が懸念される。又、トラクション時の踏み込み、蹴り出しに対して剛性不足となるおそれがある。

【0039】

又、上述したように、本実施形態に係る空気入りタイヤは耐発熱性に優れるので、建設

【実施例】

【0040】

以下に実施例を挙げて、本発明を更に詳しく説明するが、本発明は下記の実施例に何ら限定されるものではない。

【0041】

本発明の効果を確かめるために、本発明が適用された実施例のタイヤ1種、従来例のタイヤ2種を製造し、トレッド部の耐発熱性を調べた。実施例、比較例共に、タイヤサイズは46/90R57であった。実施例1、従来例1、従来例2のタイヤのトレッドパターンは、それぞれ、図1、図7、図8に示すとおりであった。

【0042】

トレッド部の耐発熱性は、タイヤをTRAに規定されるデザインリムに装着し、空気圧7.0kgf/cm<sup>2</sup>、タイヤ負荷荷重：51500kgfの条件下で悪路ドラム試験を行い、評価した。その結果、24時間走行後のトレッド部での最高温度を測定し、従来例1のタイヤを100とした指数表示とし、値が大きいほど耐発熱性に優れるとした。

【0043】

条件及び結果を表1に示す。

10

20

30

【表1】

	実施例	従来例1	従来例2
センター領域での トレッドゲージ(mm)	98	105.5	111.5
ネガティブ率	22	27	18
周方向細溝	長さ(mm)	周方向細溝無し	410
	深さ(mm)		
巾方向細溝	長さ(mm)	巾方向細溝無し	220
	深さ(mm)		
主ラグ溝深さ(mm)	トレッドゲージ×87%	トレッドゲージ×87%	トレッドゲージ×87%
センターブロック数(個)	40	36	36
シヨルダブロック数(個)	40	36	36
副細溝	長さ(mm)	副細溝無し	副細溝無し
	深さ(mm)		
	L1:L2及び L3:L4		
発熱性(指数)	106	100	100

【0044】

(結果)

実施例1は、従来例1及び従来例2と比較すると、耐発熱性が向上していた。よって、センターブロックの周方向長さの100～180%の長さを有する副細溝を備えることにより、耐発熱性が向上することが確認できた。

【産業上の利用可能性】

【0045】

以上のように、本発明に係る空気入りタイヤは、耐発熱性を向上させるため、建設車輛

10

20

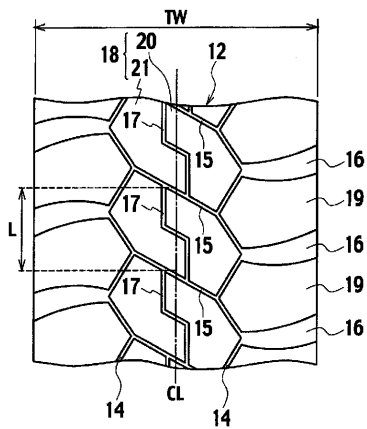
30

40

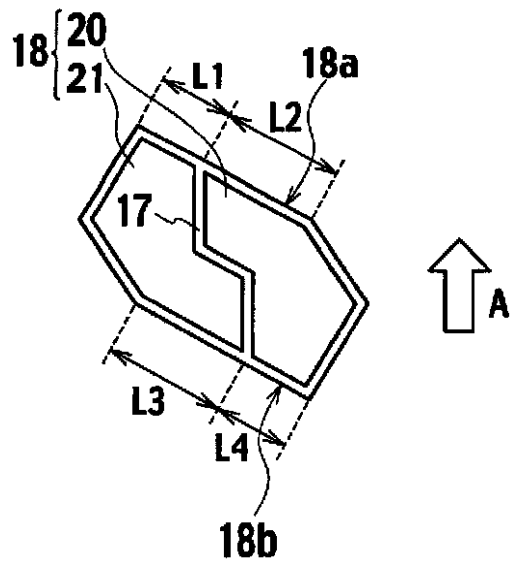
50

用重荷重ラジアルタイヤとして好適に使用できる。

【図1】

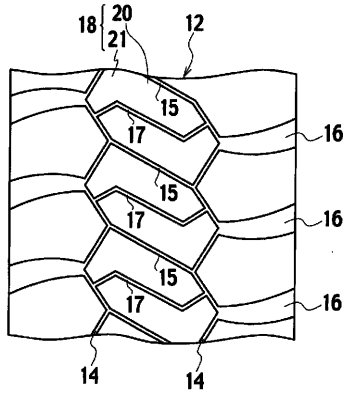


【図2】

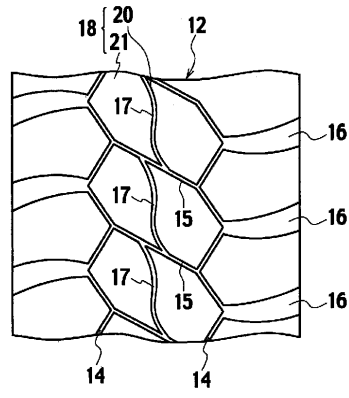




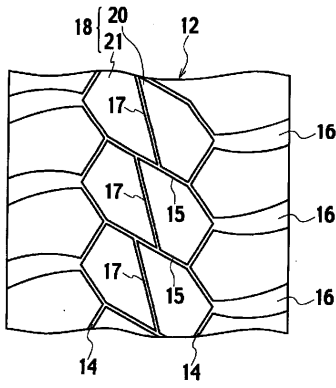
【 図 3 】



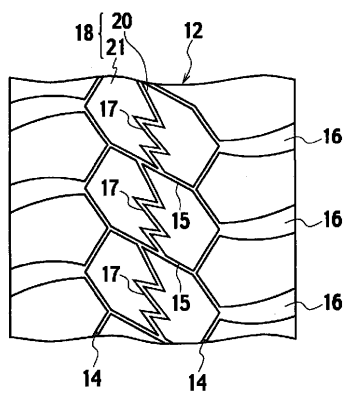
【 図 5 】



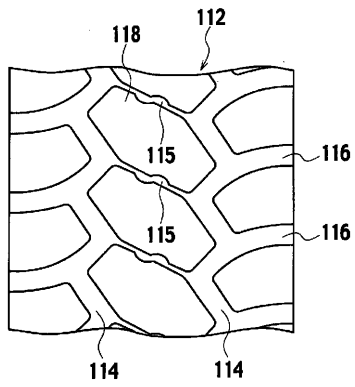
【 図 4 】



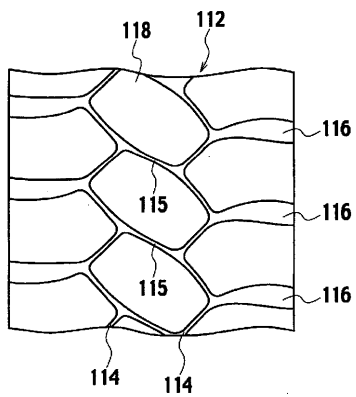
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2002/100664(WO, A1)

特開平11-222009(JP, A)

特開平09-058220(JP, A)

特開平05-213012(JP, A)

特開平03-128705(JP, A)

特開平03-086603(JP, A)

特開平02-256502(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/00-11/24