

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-297880

(P2005-297880A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

B60C 11/12

B60C 11/12

C

B60C 11/03

B60C 11/12

D

B60C 11/04

B60C 11/03

Z

B60C 11/117

B60C 11/04

C

B60C 11/08

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-119821 (P2004-119821)

(22) 出願日 平成16年4月15日(2004.4.15)

(71) 出願人 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 100072051

弁理士 杉村 興作

(72) 発明者 服部 一郎

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

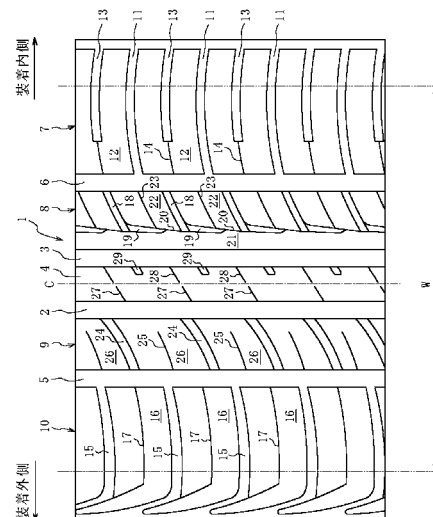
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 操舵性と加減速性能とを高い次元で両立させた空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 一对のセンター周溝2、3を設け、一对のサイド周溝5、6を設け、ショルダー陸部7、10を区画し、中間陸部8、9を区画してなる非対称パターンを有する空気入りタイヤであって、タイヤ赤道線Cより、装着内側部分のネガティブ率を装着外側部分のネガティブ率に比して2～5%大きくし、装着内側のショルダー陸部7に、複数の横溝11を設けるとともに、複数の行止り横溝13と、行止り横溝13の終了端とサイド周溝とを連通する複数のサイブ14とを設け、装着外側のショルダー陸部10に、複数の横溝15を設けるとともに、隣り合う横溝15のほぼ中央に位置して、サイブ17を設け、装着内側の中間陸部8に、複数の行止り傾斜溝18を設け、行止り周方向溝19を設け、周方向サイブ20を設け、サイブ23を設け、装着外側の中間陸部9に、複数の傾斜溝24を設け、複数のサイブ25を設けてなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド踏面部に、タイヤ赤道線を隔てて位置してトレッド周方向に連続して延びる一対のセンター周溝を設け、それらのセンター周溝とトレッド踏面端との間にトレッド周方向に連続して延びる一対のサイド周溝を設けて、サイド周溝とトレッド踏面端との間にショルダー陸部を区画し、センター周溝とサイド周溝との間に中間陸部を区画してなる車両への装着姿勢が指定された非対称パターンを有する空気入りタイヤであって、

タイヤ赤道線より、装着内側部分のネガティブ率を、装着外側部分のネガティブ率に比して 2 ~ 5 % 大きくし、

装着内側のショルダー陸部に、トレッド踏面端とサイド周溝とを連通する複数の横溝を設けるとともに、隣り合う横溝のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端からサイド周溝に向けて伸びてサイド周溝の手前で終了する複数の行止り横溝と、行止り横溝の終了端とサイド周溝とを連通する複数のサイブとを設け、

装着外側のショルダー陸部に、サイド周溝とトレッド踏面端とを連通する複数の横溝を設けるとともに、隣り合う横溝のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端とサイド周溝とを連通するサイブを設け、

装着内側の中間陸部に、サイド周溝からセンター周溝に向かって伸びてセンター周溝の手前で終了する複数の行止り傾斜溝を設けるとともに、行止り傾斜溝の終了端からトレッド周方向に向かって伸び、隣接する傾斜溝の手前で終了する行止り周方向溝を設け、この行止り周方向溝の終了端と、隣接する行止り傾斜溝の終了端とを連通する周方向サイブを設け、隣り合う行止り傾斜溝のほぼ中央に位置して行止り周方向溝もしくは周方向サイブとサイド周溝とを連通するサイブを設け、

装着外側の中間陸部に、サイド周溝とセンター周溝とを連通する複数の傾斜溝を設け、隣り合う傾斜溝のほぼ中央に位置して、サイド周溝からセンター周溝に向かって伸びてセンター周溝の手前で終了する複数のサイブを設けてなる空気入りタイヤ。

【請求項 2】

行止り横溝の、幅を 2 ~ 6 mm とし、深さをセンターおよびサイド周溝の深さの 0 . 6 ~ 0 . 9 倍とするとともに、

タイヤ幅方向に延びるサイブの、幅を 0 . 5 ~ 1 . 1 mm とし、深さをセンターおよびサイド周溝の深さの 0 . 6 ~ 0 . 9 倍としてなる請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

一対のセンター周溝の間にセンターリブを区画し、リブに、その幅方向中央部分で終了する複数のサイブを設けてなる請求項 1 もしくは 2 に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネガティブキャンバを付与した状態の下での、操舵性と加減速性能との両立を図った、非対称パターンを有して車両への装着姿勢が指定された空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

トレッド踏面は、操舵時にはタイヤの横方向の力を路面に伝え、加減速時には前後方向の力を路面に伝える。これらの各々の方向の力を高める手段は、相反するものであり、横方向の力を高めるためには一般に、トレッド踏面のネガティブ率とサイブ密度を下げて、トレッド踏面の陸部剛性を高める必要があり、一方、前後方向の力を高めるためには、トレッド踏面のネガティブ率とサイブ密度をある程度の値に保ち、陸部にしなやかさを付与して路面グリップ力を高める必要がある。また後者においては、ネガティブ率をある程度の値に保つことによる排水性能の確保も必要になる。このため従来の対称パターンでは、要求される横方向の力と前後方向の力を得るための妥協策として、中庸の陸部剛性を選択して、操舵性と加減速性能とを両立させることが行われてきた。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

ところで、近年の車両におけるホイールアライメントの設定、なかでもキャンバの設定は、ネガティブキャンバが主流となっており、これによれば、操舵時にはトレッド踏面の装着外側部分の接地面積および接地圧が相対的に高まり、直進加減速時にはトレッド踏面の装着内側部分の接地面積および接地圧が相対的に高まる傾向にあるため、従来の左右対称のトレッドパターンでは、両性能をうまく、両立させることが困難である一方で非対称のトレッドパターンをもって装着外側部分および内側部分のそれぞれを機能分離させた場合には、両性能をうまく両立させることが可能となる。

非対称パターンとしては、特開平 5 - 2 2 9 3 1 0 号公報に記載されているようなパターンがあるが、加減速性能および操舵性を、両立させるには依然として十分ではなかった。

10

【特許文献 1】特開平 5 - 2 2 9 3 1 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

この発明は、従来技術が抱えるこのような問題点を解決することを課題とするものであり、その目的とするところは、ネガティブキャンバを付与した条件において、タイヤの操舵性と加減速性能とを高い次元で両立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】

【 0 0 0 5 】

20

本発明に係る空気入りタイヤは、トレッド踏面部に、タイヤ赤道線を隔てて位置してトレッド周方向に連続して延びる一对のセンター周溝を設け、それらのセンター周溝とトレッド踏面端との間にトレッド周方向に連続して延びる一对のサイド周溝を設けて、サイド周溝とトレッド踏面端との間にショルダー陸部を区画し、センター周溝とサイド周溝との間に中間陸部を区画してなる車両への装着姿勢が指定された非対称パターンを有する空気入りタイヤであって、

タイヤ赤道線より、装着内側部分のネガティブ率を、装着外側部分のネガティブ率に比して 2 ~ 5 % 大きくし、

装着内側のショルダー陸部に、トレッド踏面端とサイド周溝とを連通する複数の横溝を設けるとともに、隣り合う横溝のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端からサイド周溝に向けて伸びてサイド周溝の手前で終了する複数の行止り横溝と、行止り横溝の終了端とサイド周溝とを連通する複数のサイブとを設け、

30

装着外側のショルダー陸部に、サイド周溝とトレッド踏面端とを連通する複数の横溝を設けるとともに、隣り合う横溝のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端とサイド周溝とを連通するサイブを設け、

装着内側の中間陸部に、サイド周溝からセンター周溝に向かって伸びてセンター周溝の手前で終了する複数の行止り傾斜溝を設けるとともに、行止り傾斜溝の終了端からトレッド周方向に向かって伸び、隣接する傾斜溝の手前で終了する行止り周方向溝を設け、この行止り周方向溝の終了端と、隣接する行止り傾斜溝の終了端とを連通する周方向サイブを設け、隣り合う行止り傾斜溝のほぼ中央に位置して行止り周方向溝もしくは周方向サイブとサイド周溝とを連通するサイブを設け、

40

装着外側の中間陸部に、サイド周溝とセンター周溝とを連通する複数の傾斜溝を設け、隣り合う傾斜溝のほぼ中央に位置して、サイド周溝からセンター周溝に向かって伸びてセンター周溝の手前で終了する複数のサイブを設けてなる。

【 0 0 0 6 】

これによれば、タイヤ赤道線より、装着内側のトレッド踏面部のネガティブ率を、装着外側のトレッド踏面部のネガティブ率に比して 2 ~ 5 % 大きくすることにより、装着外側のトレッド踏面部の剛性をより高めて操舵性の向上に寄与させるとともに、装着内側のトレッド踏面部にしなやかさを付与して路面グリップ力を高めて、加減速性能の向上に寄与させることができる。

50

また、ネガティブキャンバを付与した条件の下では、直進時に接地面積が大きくなり、接地圧が高くなる装着内側のショルダー陸部に、横溝を形成することに加えて、サイプより広幅の行止り横溝を形成することで区画されるブロックをよりしなやかなものとするとともに、ネガティブ率を増加させて、排水性能を高めることができる。

さらに、装着内側の中間陸部に、行止り傾斜溝と、行止り周方向溝と、周方向サイプとを組み合わせて設けることにより、傾斜溝をセンター周溝に開口させる場合に比べ、行止り傾斜溝と行止り周方向溝のトータル溝体積を大きくしてネガティブ率を大きくでき、かつ、それぞれの溝と周方向サイプとに囲繞されるブロックの表面寸法を小さくしてしなやかなものとするため、トレッド踏面のタイヤ赤道線よりも装着内側の部分をしなやかなものとして加減速性能を高めることができる。

10

また、センター周溝と行止り傾斜溝および行止り周方向溝およびサイプとにより中間陸部のセンター周溝側にトレッド周方向に連続するリブが形成されるため、微小舵角における操舵性をも向上することができる。

【0007】

さらに、操舵時に接地面積が大きくなり接地圧が高くなる、装着外側の中間陸部では、サイプの設け方を最小限度のものとして、実質的には傾斜溝間に区画されるブロックの剛性を高めることに加えて、装着外側のショルダー陸部においても、サイプの設け方を最小限度のものとして、陸部剛性を高めることにより、操舵性を高めることができる。また、装着内側の中間陸部のサイプをセンター周溝に開口させないことにより、装着外側の中間陸部のセンター周溝よりにリブに近い機能を発揮させることができるため、微小舵角における操舵性を向上することができる。また、操舵性を高めることができる。

20

【0008】

ここで好ましくは、請求項2に記載したように、行止り横溝の、幅を2～6mmとし、深さをセンターおよびサイド周溝の深さの0.6～0.9倍とするとともに、タイヤ幅方向に延びるサイプの、幅を0.5～1.1mmとし、深さをセンターおよびサイド周溝の深さの0.6～0.9倍とする。

ここでタイヤ幅方向に延びるとは、タイヤ幅方向に対して70度傾斜しているものまでを含むものとする。

これによれば、上記に述べたような操舵性の向上と加減速性能の向上および排水性能の向上を、バランスよく両立させることができる。

30

【0009】

さらに好ましくは、請求項3に記載したように、一对のセンター周溝の間にセンターリブを区画し、リブに、その幅方向中央部分で終了する複数のサイプを設ける。

これによれば、センターリブにより微小舵角に対する安定した操舵性を得るとともに、センターリブの耐発熱性を向上することができる。

【発明の効果】

【0010】

以上に述べたところから明らかなように、本発明の空気入りタイヤによれば、ネガティブキャンバを付与した条件において、タイヤの操舵性と加減速性能とを高い次元で両立させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に、本発明の実施の形態を、図面に示すところに基づいて説明する。

図1は、本発明の実施の形態を、車両への装着姿勢の正面視で示すトレッドパターンの展開図である。

ここでは、トレッド踏面部1に、タイヤ赤道線Cを隔てて位置して、トレッド周方向に直線状に連続して延在する一对のセンター周溝2、3を設け、そのセンター周溝2とセンター周溝3によりセンターリブ4を区画し、それらのセンター周溝2、3とトレッド踏面端との間にタイヤ赤道線Cをトレッド幅Wのほぼ1/4隔てて位置してトレッド周方向に連続して延びる一对のサイド周溝5、6を設けて、サイド周溝6とトレッド踏面端との間

50

に装着内側のショルダー陸部 7 を区画し、センター周溝 3 とサイド周溝 6 との間に装着内側の中間陸部 8 を区画し、センター周溝 2 とサイド周溝 5 との間に装着外側の中間陸部 9 を区画し、サイド周溝 5 とトレッド踏面端との間に装着外側のショルダー陸部 10 を区画する。

【 0 0 1 2 】

タイヤ赤道線 C より、装着内側のトレッド踏面部のネガティブ率を、装着外側のトレッド踏面部のネガティブ率に比して 2 ～ 5 % 大きくし、

装着内側のショルダー陸部 7 に、トレッド踏面端とサイド周溝 6 とを連通する複数の横溝 11 を設けてブロック 12 を区画するとともに、隣り合う横溝 11 のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端からサイド周溝 6 に向けて伸びサイド周溝 6 の手前で終了する複数の行止り横溝 13 と、行止り横溝 13 の終了端とサイド周溝とを連通する複数のサイプ 14 とを設け、

装着外側のショルダー陸部 10 に、サイド周溝 5 とトレッド踏面端とを連通する複数の横溝 15 を設けてブロック 16 を区画するとともに、隣り合う横溝 15 のほぼ中央に位置して、トレッド踏面端とサイド周溝とを連通するサイプ 17 を設ける。

装着内側の中間陸部 8 に、サイド周溝 6 からセンター周溝 3 に向かって伸びセンター周溝 3 の手前で終了する複数の行止り傾斜溝 18 を設けるとともに、行止り傾斜溝 18 の終了端からトレッド周方向に向かって伸び、隣接する行止り傾斜溝 18 の手前で終了する行止り周方向溝 19 を設け、行止り周方向溝 19 の終了端と隣接する行止り傾斜溝 18 の終了端とを連通する周方向サイプ 20 を設け、これにより、中間陸部 8 を、周方向に連続するリブ 21 と、ブロック 22 とに区画する。ブロック 22 には、隣接する行止り傾斜溝 18 のほぼ中央にサイプ 23 を設ける。

装着外側の中間陸部 9 に、サイド周溝 5 とセンター周溝 2 とを連通する複数の傾斜溝 24 を設け、隣り合う傾斜溝 24 のほぼ中央に位置して、サイド周溝 5 からセンター周溝 2 に向かって伸びてセンター周溝 2 の手前で終了する複数のサイプ 25 を設け、ブロック 26 を区画する。

センターリブ 4 にはトレッド周方向に対して傾斜する複数のサイプ 27、28 を設け、隣り合うサイプ 28 のほぼ中央に位置して、センター周溝 3 からタイヤ赤道線 C に向かって伸びその手前で終了する傾斜溝 29 を設ける。

なお、傾斜溝 29 を設けることにより、センターリブ 4 の装着内側部分のしなやかさを確保するとともに、トレッド踏面の装着内側部分のネガティブ比を下げるができる。

【 0 0 1 3 】

ここでは、センター周溝 2、3 およびサイド周溝 5、6 は深さを 8 . 2 mm、横溝 11、24 の深さを 8 . 2 mm、行止り傾斜溝 18、傾斜溝 24、29 の深さを 6 . 7 mm、行止り横溝 13 の深さを 6 . 7 mm (周溝の深さの 0 . 8 1 倍)、行止り周方向溝 19 の最深部の深さを 5 . 5 mm (周溝の深さの 0 . 6 7 倍)、サイプ 14、17、23、27、28 の最深部の深さを 6 . 7 mm (周溝の深さの 0 . 8 1 倍)、周方向サイプ 20 の幅を 0 . 7 mm、深さを 1 . 5 mm としている。

【 0 0 1 4 】

ここで、トレッド幅とは、タイヤを適用リムに装着するとともに、規定の空気圧を充填し、そこに最大負荷能力に対応する質量を負荷したときの接地幅をいうものとする。ここで適用リムとは下記の規格に規定されたリムをいい、最大負荷能力とは、下記の規格でタイヤに負荷することが許される最大の質量をいい、規定の空気圧とは、下記の規格において、最大負荷能力に対応して規定される空気圧をいう。

そして規格とは、タイヤが生産又は使用される地域に有効な産業規格によって決められている。例えば、アメリカ合衆国では " THE TIRE and RIM ASSOCIATION INC. の YEAR BOOK " であり、欧州では " The European Tyre and Rim Technical Organisation の STANDARDS MANUAL " であり、日本では日本自動車タイヤ協会の " JATMA YEAR BOOK " である。

【 実施例 】

【 0 0 1 5 】

以下に、本発明に係るタイヤの実施例について説明する。

供試タイヤとして、サイズが 175 / 70 R 13 で、一種類の実施例タイヤ 1 と、一種類の比較例タイヤ 1 を用意した。実施例タイヤ 1 は図 1 に示したトレッドパターンを有するものとした。

また、比較例タイヤ 1 は図 2 に示した従来タイプの点対称のトレッドパターンを有するものであり、従って、タイヤ赤道線を挟んで二分されるそれぞれのトレッド踏面のネガティブ率は同じであり、剛性も同じであるものである。

【0016】

供試タイヤをサイズ 5 J のリムにリム組すると共に、充填空気圧を 220 kPa として試験車両に、ネガティブキャンバ角を 2 度として装着し、2 名乗車に相当する荷重を付加した状態で、ドライ操縦性については、乾燥条件のアスファルト路面で実車走行を行い、直進安定性やレーンチェンジ性、コーナリング性についてのフィーリングの指数評価を行い、ウェット操縦性については水深 10 mm のアスファルト路面にて、直進安定性やレーンチェンジ性、コーナリング性についてのフィーリングの指数評価を行った。また、ウェット制動性能については、水深 10 mm のアスファルト路面において速度 80 km/h から制動試験を行いその制動距離を指数評価した。またハイドロプレーニング性については、水深 10 mm のアスファルト路面において、各種速度で制動試験を行い、ハイドロプレーニング現象が発生する限界速度をそれぞれ測定し、それらを指数評価した。なお、指数評価は比較例タイヤ 1 をコントロールとし、数値が大きいほど良好であることを示す。

【0017】

【表 1】

測定項目	実施例タイヤ 1	比較例タイヤ 1
ドライ操縦性	110	100
ウェット操縦性	102	100
ウェット制動性能	100	100
ハイドロプレーニング性能	101	100

【0018】

表 1 に示すところによれば、実施例タイヤ 1 は、ドライ操縦性能、ウェット操縦性能、ハイドロプレーニング性能の測定項目において、従来のパターンである比較例タイヤ 1 の性能を上回っていることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【0019】

本発明は、ネガティブキャンバ角を付与した状態において、操舵性と加減速性能との両立を図った空気入りタイヤなどに適用して効果的なものである。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】この発明の実施の形態を示すトレッドパターンの展開図である。

【図 2】従来のトレッドパターンの展開図である。

【符号の説明】

【0021】

- 1 トレッド踏面部
- 2 センター周溝（装着外側）
- 3 センター周溝（装着内側）
- 4 センターリブ
- 5 サイド周溝（装着外側）

- 6 サイド周溝（装着内側）
- 7 ショルダー陸部（装着内側）
- 8 中間陸部（装着内側）
- 9 中間陸部（装着外側）
- 10 ショルダー陸部（装着外側）
- 11 横溝
- 12 ブロック
- 13 行止り横溝
- 14 サイプ
- 15 横溝
- 16 ブロック
- 17 サイプ
- 18 行止り傾斜溝
- 19 行止り周方向溝
- 20 周方向サイプ
- 21 リブ
- 22 ブロック
- 23 サイプ
- 24 傾斜溝
- 25 サイプ
- 26 ブロック
- 27 サイプ
- 28 サイプ
- 29 傾斜溝

10

20

【図 1】

【図 2】

