【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第５区分
【発行日】令和5年5月23日(2023.5.23)

【公開番号】特開2022-39942(P2022-39942A)
【公開日】令和4年3月10日(2022.3.10)
【年通号数】公開公報(特許)2022-043
【出願番号】特願2021-75801(P2021-75801)
【国際特許分類】
Ｂ６０Ｃ 15/06(2006.01)
Ｂ６０Ｃ 13/00(2006.01)
Ｂ６０Ｃ 11/13(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６０Ｃ 15/06 Ｃ
Ｂ６０Ｃ 13/00 Ｅ
Ｂ６０Ｃ 11/13 Ｂ
Ｂ６０Ｃ 11/13 Ｃ

【手続補正書】
【提出日】令和5年5月15日(2023.5.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００９】
請求項１に記載の発明は、
サイド部およびクリンチ部を有する空気入りタイヤであって、
子午線断面において、ビードベースラインから、前記サイド部と前記クリンチ部との接合面における前記クリンチ部の幅方向外側部までの距離をＨａ（ｍｍ）、幅方向内側部までの距離をＨｂ（ｍｍ）としたとき、Ｈａ＞Ｈｂであると共に、
温度７０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された前記サイド部の複素弾性率をＥ＊$_S$（ＭＰａ）、前記クリンチ部の複素弾性率をＥ＊$_C$（ＭＰａ）としたとき、前記Ｅ＊$_C$が６．１以上であって、Ｅ＊$_S$＜Ｅ＊$_C$であり、
さらに、正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際のタイヤの断面幅をＷｔ（ｍｍ）、外径をＤｔ（ｍｍ）とし、タイヤが占める空間の体積を仮想体積Ｖ（ｍｍ^3）としたとき、下記（式１）および（式２）を満足することを特徴とする空気入りタイヤである。
１９６３．４≦（Ｄｔ^2×π／４）／Ｗｔ≦２８２７．４　・・・・・・（式１）
［（Ｖ＋１．５×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式２）
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３４】
次に、本発明に係るタイヤは、温度７０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定されたサイド部の複素弾性率をＥ＊$_S$（ＭＰａ）、クリンチ部の複素弾性率をＥ＊$_C$（ＭＰａ）としたとき、前記Ｅ＊$_C$が６．１以上であって、Ｅ＊$_S$＜Ｅ＊$_C$であることを特徴としている。なお、各Ｅ＊は、ＧＡＢＯ社製「イプレクサー（登録商標）」

などの粘弾性測定装置を用いて測定される値である。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３５
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３５】
さらに、本発明に係るタイヤは、正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際のタイヤの断面幅をＷｔ（ｍｍ）、外径をＤｔ（ｍｍ）とし、タイヤが占める空間の体積を仮想体積Ｖ（ｍｍ^3）としたとき、下記（式１）および（式２）を満足することを特徴としている。
１９６３．４≦（Ｄｔ^2×π／４）／Ｗｔ≦２８２７．４　・・・・・・（式１）
［（Ｖ＋１．５×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式２）
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４１
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４１】
上記したように、本発明においては、タイヤの断面幅Ｗｔ（ｍｍ）と外径Ｄｔ（ｍｍ）とが、１９６３．４≦（Ｄｔ^2×π／４）／Ｗｔ≦２８２７．４（式１）を満足するようにしている。
【手続補正５】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４２】
上記（式１）は、タイヤの断面幅Ｗｔに対して、タイヤを横方向から見たときの面積［（Ｄｔ／２）^{2}×π）＝（Ｄｔ^2×π／４）］を大きくして、（式１）に規定する数値範囲を満足することにより、サイド部の熱放出性を向上させると共に、トレッド部と路面との間の摩擦を軽減させることができるため、低転がり抵抗化および耐久性の向上を図ることができると考えられる。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００４７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００４７】
本発明においては、さらに、クリンチ部とサイド部とを、Ｈａ＞Ｈｂとなるように接合すると共に、Ｅ*$_c$が６．１ＭＰａ以上であって、Ｅ*$_s$＜Ｅ*$_c$として、クリンチ部の剛性がサイド部よりも高くなるようにしている。これにより、高速走行時、クリンチ部とサイド部との界面に掛かる負荷を小さくして、高速走行時における偏摩耗の発生をより抑制することができると考えられる。なお、このとき、サイド部の端部が、クリンチ部の端部に覆われていると、高速走行時における偏摩耗の発生をより抑制するという効果が、より顕著に発揮されて好ましい。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５６
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００５６】
なお、本発明において、Ｈａ、ＨｂのＨｔに対する比率は、５％以上、８０％以下であることが好ましい。そして、Ｅ＊ｃは、６．１ＭＰａ以上、１５ＭＰａ以下であることが好ましい。Ｅ＊ｓは、２ＭＰａ以上、５ＭＰａ以下であることが好ましく、４ＭＰａ以下であることがより好ましく、３．５ＭＰａ以下であるとさらに好ましい。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７６】
そして、本実施の形態においては、タイヤを正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際の断面幅をＷｔ（ｍｍ）、外径をＤｔ（ｍｍ）とし、タイヤが占める空間の体積を仮想体積Ｖ（ｍｍ^3）としたとき、下記（式１）および（式２）を満足している。
１９６３．４≦（Ｄｔ^2×π／４）／Ｗｔ≦２８２７．４　・・・・・・（式１）
［（Ｖ＋１．５×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式２）
【手続補正９】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
サイド部およびクリンチ部を有する空気入りタイヤであって、
子午線断面において、ビードベースラインから、前記サイド部と前記クリンチ部との接合面における前記クリンチ部の幅方向外側部までの距離をＨａ（ｍｍ）、幅方向内側部までの距離をＨｂ（ｍｍ）としたとき、Ｈａ＞Ｈｂであると共に、
温度７０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された前記サイド部の複素弾性率をＥ＊ｓ（ＭＰａ）、前記クリンチ部の複素弾性率をＥ＊ｃ（ＭＰａ）としたとき、前記Ｅ＊ｃが６．１以上であって、Ｅ＊ｓ＜Ｅ＊ｃであり、
さらに、正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際のタイヤの断面幅をＷｔ（ｍｍ）、外径をＤｔ（ｍｍ）とし、タイヤが占める空間の体積を仮想体積Ｖ（ｍｍ^3）としたとき、下記（式１）および（式２）を満足することを特徴とする空気入りタイヤ。
１９６３．４≦（Ｄｔ^2×π／４）／Ｗｔ≦２８２７．４　・・・・・・（式１）
［（Ｖ＋１．５×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式２）
【請求項２】
下記（式３）を満足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。
［（Ｖ＋２．０×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式３）
【請求項３】
下記（式４）を満足することを特徴とする請求項２に記載の空気入りタイヤ。
［（Ｖ＋２．５×１０^7）／Ｗｔ］≦２．８８×１０^5　・・・・・・（式４）
【請求項４】
正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際のタイヤの外径をＤｔ（ｍｍ）、タイヤの断面高さＨｔ（ｍｍ）としたとき、（Ｄｔ－２×Ｈｔ）が、４７０（ｍｍ）以上であることを特徴とする請求項１ないし請求項３のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項５】
温度７０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された前記サイド部の損失正接（ｔａｎδ）が、０．０９５以下であることを特徴とする請求項１ないし請求項４のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項６】
前記ｔａｎδが、０．０９０以下であることを特徴とする請求項５に記載の空気入りタイヤ。
【請求項７】
扁平率が、４０％以上であることを特徴とする請求項１ないし請求項６のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項８】
扁平率が、４５％以上であることを特徴とする請求項７に記載の空気入りタイヤ。
【請求項９】
扁平率が、４７．５％以上であることを特徴とする請求項８に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１０】
下記（式５）を満足することを特徴とする請求項１ないし請求項９のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
（Ｅ＊ｃ－Ｅ＊ｓ）／Ｗｔ＞０．０４×１０$^{-1}$　・・・・・・・・・（式５）
【請求項１１】
下記（式６）を満足することを特徴とする請求項１０に記載の空気入りタイヤ。
（Ｅ＊ｃ－Ｅ＊ｓ）／Ｗｔ＞０．１０×１０$^{-1}$　・・・・・・・・・（式６）
【請求項１２】
下記（式７）を満足することを特徴とする請求項１ないし請求項１１のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
（Ｈａ－Ｈｂ）／Ｗｔ＞０．０４　・・・・・・・・・・・・・・・・・（式７）
【請求項１３】
下記（式８）を満足することを特徴とする請求項１２に記載の空気入りタイヤ。
（Ｈａ－Ｈｂ）／Ｗｔ＞０．１０　・・・・・・・・・・・・・・・・・（式８）
【請求項１４】
タイヤ周方向に連続して延びる複数本の周方向溝をトレッド部に有しており、
前記複数本の周方向溝の断面積の合計が、前記トレッド部の断面積の１０～３０％であることを特徴とする請求項１ないし請求項１３のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１５】
タイヤ軸方向に延びる複数本の横溝をトレッド部に有しており、
前記複数本の横溝の容積の合計が、前記トレッド部の体積の２．０～５．０％であることを特徴とする請求項１ないし請求項１４のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１６】
温度７０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された前記サイド部の損失正接（ｔａｎδ）と、最大幅位置で測定された前記サイド部の厚みＴｓ（ｍｍ）とが、下記（式９）を満足することを特徴とする請求項１ないし請求項１５のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
ｔａｎδ×Ｔｓ≧０．４０・・・・・・・・・・・・・・・・・・（式９）
【請求項１７】
下記（式１０）を満足することを特徴とする請求項１６に記載の空気入りタイヤ。
ｔａｎδ×Ｔｓ≧０．４５・・・・・・・・・・・・・・・・・・（式１０）
【請求項１８】
正規リムに組み込み、内圧を２５０ｋＰａとした際のタイヤの外径をＤｔ（ｍｍ）としたとき、Ｄｔが、６８５（ｍｍ）未満であることを特徴とする請求項１ないし請求項１７のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１９】
前記断面幅Ｗｔ（ｍｍ）が、２０５ｍｍ未満であることを特徴とする請求項１ないし請求項１８のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項２０】
前記断面幅Ｗｔ（ｍｍ）が、２００ｍｍ未満であることを特徴とする請求項１９に記載

の空気入りタイヤ。