【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6月28日(2023.6.28)

【公開番号】特開2022-24974(P2022-24974A)
【公開日】令和4年2月9日(2022.2.9)
【年通号数】公開公報(特許)2022-024
【出願番号】特願2021-5643(P2021-5643)
【国際特許分類】
Ｂ６０Ｃ　3/04(2006.01)
Ｂ６０Ｃ　1/00(2006.01)
Ｂ６０Ｃ１１/00(2006.01)
Ｂ６０Ｃ１１/13(2006.01)
Ｃ０８Ｌ　9/00(2006.01)
Ｃ０８Ｋ　3/04(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６０Ｃ　3/04　　Ｂ
Ｂ６０Ｃ　1/00　　Ａ
Ｂ６０Ｃ１１/00　　Ｄ
Ｂ６０Ｃ１１/13　　Ｂ
Ｂ６０Ｃ１１/13　　Ｃ
Ｃ０８Ｌ　9/00
Ｃ０８Ｋ　3/04

【手続補正書】
【提出日】令和5年6月20日(2023.6.20)
【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、
トレッド部を有する空気入りタイヤであって、
前記トレッド部のゴム層が、イソプレン系ゴム、スチレンブタジエンゴムおよびブタジエンゴムを含有するゴム成分を含むと共に、
前記ゴム成分１００質量部に対してカーボンブラックを５質量部超、２５質量部以下含み、
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。
２００８≦（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】００２６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２６】
請求項１８に記載の発明は、

前記トレッド部のゴム層のタイヤ半径方向厚みをＴｄ（ｍｍ）とし、前記トレッド部のゴム層の、３０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された損失正接を３０℃ｔａｎδとしたとき、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１７のいずれか１項に記載の空気入りタイヤである。

（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧２．００　・・・・・・・（式７）

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３２】
そして、本発明に係るタイヤは、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）を満足していることも特徴としている。

２００８≦（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】００３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３８】
（１）タイヤの形状
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、２００８≦（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】００６８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６８】
そして、この３０℃ｔａｎδは、トレッド部のゴム層のタイヤ半径方向厚みをＴｄ（ｍｍ）としたとき、（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧２．００（式７）を満足することが好ましく、（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧２．５０（式８）を満足するとより好ましく、（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧３．００（式９）を満足するとさらに好ましい。このように、トレッド厚みＴｄに対して３０℃ｔａｎδを一定以上に保つことにより、トレッド部で路面からの入力を緩和することができるため、耐チッピング性を向上させることができる。

【手続補正６】
【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】
トレッド部を有する空気入りタイヤであって、
前記トレッド部のゴム層が、イソプレン系ゴム、スチレンブタジエンゴムおよびブタジエンゴムを含有するゴム成分を含むと共に、

前記ゴム成分１００質量部に対してカーボンブラックを５質量部超、２５質量部以下含み、
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。
２００８≦（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】
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４のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項６】
扁平率が、４５％以上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、４７．５％以上であることを特徴とする請求項６に記載の空気入りタイヤ。
【請求項８】
前記トレッド部のゴム層の、３０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された損失正接（３０℃ｔａｎδ）が０．１５未満であることを特徴とする請求項１ないし請求項７のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項９】
前記カーボンブラック量ＣＢ（質量部）と前記タイヤの断面幅Ｗｔ（ｍｍ）とが、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８のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
ＣＢ×Ｗｔ≧９００　・・・・・・・・・・・・（式５）
【請求項１０】
下記（式６）を満足することを特徴とする請求項９に記載の空気入りタイヤ。
ＣＢ×Ｗｔ≧１５００　・・・・・・・・・・・・（式６）
【請求項１１】
タイヤ周方向に連続して延びる周方向溝をトレッド部に有しており、
前記トレッド部の接地面における前記周方向溝の溝幅Ｌ$_0$に対する前記周方向溝の最大の深さの８０％の深さにおける溝幅Ｌ$_{80}$の比（Ｌ$_{80}$／Ｌ$_0$）が、０．３～０．７であることを特徴とする請求項１ないし請求項１０のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１２】
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１１のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１３】
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１２のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。
【請求項１４】

前記横溝の少なくとも１本が、溝幅／溝深さが０．５０～０．８０の横溝であることを特徴とする請求項１３に記載の空気入りタイヤ。

【請求項１５】

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１４のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項１６】

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１５のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項１７】

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１６に記載の空気入りタイヤ。

【請求項１８】

前記トレッド部のゴム層のタイヤ半径方向厚みをＴｄ（ｍｍ）とし、前記トレッド部のゴム層の、３０℃、周波数１０Ｈｚ、初期歪５％、動歪率１％の条件下で測定された損失正接を３０℃ｔａｎδとしたとき、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１７のいずれか１項に記載の空気入りタイヤ。

（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧２．００　・・・・・・・（式７）

【請求項１９】

下記（式８）を満足することを特徴とする請求項１８に記載の空気入りタイヤ。

（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧２．５０　・・・・・・・（式８）

【請求項２０】

下記（式９）を満足することを特徴とする請求項１９に記載の空気入りタイヤ。

（３０℃ｔａｎδ／Ｔｄ）×１００≧３．００　・・・・・・・（式９）