

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7322644号
(P7322644)

(45)発行日 令和5年8月8日(2023.8.8)

(24)登録日 令和5年7月31日(2023.7.31)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 C 13/00 (2006.01)

B 6 0 C 13/00

C

請求項の数 8 (全11頁)

(21)出願番号	特願2019-180275(P2019-180275)	(73)特許権者	000183233
(22)出願日	令和1年9月30日(2019.9.30)		住友ゴム工業株式会社
(65)公開番号	特開2021-54298(P2021-54298A)		兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9
(43)公開日	令和3年4月8日(2021.4.8)		号
審査請求日	令和4年7月15日(2022.7.15)	(74)代理人	100104134
			弁理士 住友 慎太郎
		(74)代理人	100156225
			弁理士 浦 重剛
		(74)代理人	100168549
			弁理士 苗村 潤
		(74)代理人	100200403
			弁理士 石原 幸信
		(74)代理人	100206586
			弁理士 市田 哲
		(72)発明者	大場 亮

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 タイヤ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤサイド部に標章が設けられたタイヤであって、

前記標章は、タイヤ半径方向の外側に位置する第 1 標章と、前記第 1 標章よりもタイヤ半径方向の内側に位置する第 2 標章とを含み、

前記第 1 標章及び前記第 2 標章は、それぞれ、前記タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含み、

前記第 1 標章の前記凹部の前記サイドプロファイル面からの深さは、前記第 2 標章の前記凹部の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さい、

タイヤ。

【請求項 2】

前記標章は、複数の文字を並べた文字列を含み、

前記文字は、前記凹部で形成され、

前記文字列は、前記第 1 標章に設けられた第 1 文字列と、前記第 2 標章に設けられた第 2 文字列とを含む、請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記第 1 文字列のタイヤ半径方向の長さは、前記第 2 文字列のタイヤ半径方向の長さよりも大きい、請求項 2 に記載のタイヤ。

【請求項 4】

前記第 1 文字列のタイヤ周方向の角度は、前記第 2 文字列のタイヤ周方向の角度よりも

大きい、請求項 2 又は 3 に記載のタイヤ。

【請求項 5】

前記第 1 文字列のタイヤ周方向における中心は、前記第 2 文字列のタイヤ周方向における中心に対して、タイヤ周方向で異なる位置に設けられる、請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

【請求項 6】

前記第 1 標章が位置する第 1 領域には、セレーションが設けられ、

前記第 2 標章が位置する第 2 領域には、平滑面が設けられる、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

【請求項 7】

前記第 1 標章は、タイヤ最大幅位置よりもタイヤ半径方向の外側に位置し、

前記第 2 標章は、前記タイヤ最大幅位置よりもタイヤ半径方向の内側に位置する、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載のタイヤ。

【請求項 8】

タイヤサイド部に標章が設けられたタイヤであって、

前記標章は、前記タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含み、

前記凹部は、タイヤ半径方向の外側の前記サイドプロファイル面からの深さが、タイヤ半径方向の内側の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さい、
タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤサイド部に標章が設けられたタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、タイヤのタイヤサイド部には、タイヤサイズや製造年週等の情報を含む標章が設けられている。例えば、下記特許文献 1 では、隆起したマーキング（標章）を含むセクタと、隆起したマーキングを含まないセクタとを含むことで、回転時の空力性能を改善したタイヤを提案している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特表 2016 - 501149 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 のタイヤは、標章の隆起に伴う空気抵抗が大きく、空気抵抗を小さくするために隆起の大きさを小さくすると視認性が悪化するという問題があった。

【0005】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、良好な視認性を維持しつつ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減し得る標章が設けられたタイヤを提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、タイヤサイド部に標章が設けられたタイヤであって、前記標章は、タイヤ半径方向の外側に位置する第 1 標章と、前記第 1 標章よりもタイヤ半径方向の内側に位置する第 2 標章とを含み、前記第 1 標章及び前記第 2 標章は、それぞれ、前記タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含み、前記第 1 標章の前記凹部の前記サイドプロファイル面からの深さは、前記第 2 標章の前記凹部の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さいことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

本発明のタイヤにおいて、前記標章は、複数の文字を並べた文字列を含み、前記文字は、前記凹部で形成され、前記文字列は、前記第 1 標章に設けられた第 1 文字列と、前記第 2 標章に設けられた第 2 文字列とを含むのが望ましい。

【 0 0 0 8 】

本発明のタイヤにおいて、前記第 1 文字列のタイヤ半径方向の長さは、前記第 2 文字列のタイヤ半径方向の長さよりも大きいのが望ましい。

【 0 0 0 9 】

本発明のタイヤにおいて、前記第 1 文字列のタイヤ周方向の角度は、前記第 2 文字列のタイヤ周方向の角度よりも大きいのが望ましい。

10

【 0 0 1 0 】

本発明のタイヤにおいて、前記第 1 文字列のタイヤ周方向における中心は、前記第 2 文字列のタイヤ周方向における中心に対して、タイヤ周方向で異なる位置に設けられるのが望ましい。

【 0 0 1 1 】

本発明のタイヤにおいて、前記第 1 標章が位置する第 1 領域には、セレーションが設けられ、前記第 2 標章が位置する第 2 領域には、平滑面が設けられるのが望ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明のタイヤにおいて、前記第 1 標章は、タイヤ最大幅位置よりもタイヤ半径方向の外側に位置し、前記第 2 標章は、前記タイヤ最大幅位置よりもタイヤ半径方向の内側に位置するのが望ましい。

20

【 0 0 1 3 】

本発明は、タイヤサイド部に標章が設けられたタイヤであって、前記標章は、前記タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含み、前記凹部は、タイヤ半径方向の外側の前記サイドプロファイル面からの深さが、タイヤ半径方向の内側の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さいことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明のタイヤにおいて、標章は、タイヤ半径方向の外側に位置する第 1 標章と、前記第 1 標章よりもタイヤ半径方向の内側に位置する第 2 標章とを含み、前記第 1 標章及び前記第 2 標章は、それぞれ、タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含んでいる。このような標章は、サイドプロファイル面から突出するものがなく、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

30

【 0 0 1 5 】

本発明のタイヤにおいて、第 1 標章の凹部のサイドプロファイル面からの深さは、第 2 標章の前記凹部の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さい。このような深さの小さい第 1 標章は、相対的に空気の流速が大きいタイヤ半径方向の外側の位置において適度な乱流を発生させて境界層の剥離を抑制することができ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。また、深さの大きい第 2 標章は、標章の大きさが小さいものであっても視認性が良好である。このため、本発明のタイヤは、標章の良好な視認性を維持しつつ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

40

【 0 0 1 6 】

本発明のタイヤにおいて、標章は、タイヤサイド部のサイドプロファイル面から凹む凹部を含んでいる。このような標章は、サイドプロファイル面から突出するものがなく、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

【 0 0 1 7 】

本発明のタイヤにおいて、凹部は、タイヤ半径方向の外側のサイドプロファイル面からの深さが、タイヤ半径方向の内側の前記サイドプロファイル面からの深さよりも小さい。このような凹部は、相対的に空気の流速が大きいタイヤ半径方向の外側において適度な乱流を発生させて境界層の剥離を抑制することができ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減する

50

ことができる。また、この凹部は、タイヤ半径方向においてコントラストに差をもたらすことができ、標章の視認性を向上させることができる。このため、本発明のタイヤは、標章の良好な視認性を維持しつつ、回転時の空気抵抗を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明のタイヤの一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1のタイヤの側面図である。

【図3】走行時におけるタイヤ周りの空気の流れの模式図である。

【図4】図3のA - A線の断面図である。

【図5】他の実施形態のタイヤの側面図である。

【図6】図5のB - B線の断面図である。

【図7】凹部の変形例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき詳細に説明される。

図1には、本実施形態のタイヤ1の正規状態における回転軸を含むタイヤ子午線断面図が示されている。本実施形態のタイヤ1は、乗用車等に装着されるゴム製の空気入りタイヤとして好適に用いられる。なお、タイヤ1は、乗用車用のゴム製空気入りタイヤに特定されるものではなく、例えば、重荷重用の空気入りタイヤや樹脂製の空気入りタイヤ、タイヤの内部に加圧された空気が充填されない非空気式タイヤ等の様々なタイヤに応用され得る。

【0020】

ここで、「正規状態」とは、タイヤ1がゴム製空気入りタイヤの場合、タイヤ1が正規リムにリム組みされ、かつ、正規内圧に調整された無負荷の状態である。以下、特に言及しない場合、タイヤ1の各部の寸法等は、この正規状態で測定された値である。

【0021】

「正規リム」は、タイヤ1が基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めているリムであり、例えばJATMAであれば「標準リム」、TRAであれば「Design Rim」、ETRT0であれば「Measuring Rim」である。

【0022】

「正規内圧」は、タイヤ1が基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば「最高空気圧」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRT0であれば「INFLATION PRESSURE」である。

【0023】

図1に示されるように、本実施形態のタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3を経てビード部4のビードコア5に至るトロイド状のカーカス6と、カーカス6のタイヤ半径方向の外側かつトレッド部2の内部に配されたベルト層7とを有している。ここで、タイヤ半径方向は、タイヤ回転軸に垂直な方向である。また、タイヤ軸方向は、タイヤ回転軸に平行な方向である。さらに、タイヤ周方向は、タイヤ回転軸を中心とした円周方向であり、タイヤ半径方向及びタイヤ軸方向に垂直な方向である。

【0024】

カーカス6は、少なくとも1枚、本実施形態では1枚のカーカスプライ6Aを含んでいる。カーカスプライ6Aは、例えば、タイヤ周方向に対して75～90°の角度で配されたカーカスコード（図示省略）を含んでいる。カーカスコードとしては、例えば、芳香族ポリアミド、レーヨン等の有機繊維コードが好適に採用され得る。このようなカーカス6は、タイヤ1の形状を維持することに役立つ。

【0025】

ベルト層7は、少なくとも1枚、本実施形態では2枚のベルトプライ7A、7Bを含んでいる。ベルトプライ7A、7Bは、例えば、タイヤ周方向に対して15～45°の角度

10

20

30

40

50

で傾斜して配列されたベルトコード（図示省略）を含んでいる。ベルトコードとしては、例えば、スチール、アラミド、レーヨン等が好適に採用され得る。このようなベルト層 7 は、トレッド部 2 の剛性を高め、タイヤ 1 の耐久性能を向上させることに役立つ。

【0026】

図 2 は、タイヤ 1 の側面図である。図 1 及び図 2 に示されるように、本実施形態のタイヤ 1 は、タイヤサイド部 8 に標章 9 が設けられている。本実施形態のタイヤサイド部 8 は、サイドウォール部 3 を含んでいる。タイヤサイド部 8 は、例えば、ビード部 4 やパットレス部 10 を含んでいてもよい。ここで、標章 9 は、文字、記号、図形、模様等を含むものであり、タイヤ 1 のメーカー名、ブランド名、タイヤサイズ、製造年週等の情報を表示するために好適に用いられる。

10

【0027】

本実施形態の標章 9 は、タイヤ半径方向の外側に位置する第 1 標章 9 A と、第 1 標章 9 A よりもタイヤ半径方向の内側に位置する第 2 標章 9 B とを含んでいる。本実施形態では、標章 9 として、第 1 標章 9 A と第 2 標章 9 B とを含む態様が例示されているが、標章 9 はこのような態様に限定されるものではなく、さらに複数の標章 9 を含んでいてもよい。

【0028】

図 1 に示されるように、本実施形態の第 1 標章 9 A 及び第 2 標章 9 B は、それぞれ、タイヤサイド部 8 のサイドプロファイル面 8 a から凹む凹部 11 を含んでいる。このような標章 9 は、サイドプロファイル面 8 a から突出するものがなく、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

20

【0029】

本実施形態の第 1 標章 9 A の凹部 11 のサイドプロファイル面 8 a からの深さ t_1 は、第 2 標章 9 B の凹部 11 のサイドプロファイル面 8 a からの深さ t_2 よりも小さい。このような深さ t_1 の小さい第 1 標章 9 A は、相対的に空気の流速が大きいタイヤ半径方向の外側の位置において適度な乱流を発生させて境界層の剥離を抑制することができ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

【0030】

また、深さ t_2 の大きい第 2 標章 9 B は、視認性が良好である。さらに、第 2 標章 9 B は、視認性が良好であることから、標章 9 の大きさを小さくできるので、空気抵抗を低減することにも役立つ。このため、本実施形態のタイヤ 1 は、標章 9 の良好な視認性を維持しつつ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

30

【0031】

図 3 は、走行時におけるタイヤ 1 周りの空気の流れの模式図であり、図 4 は、図 3 の A - A 線の断面図である。図 3 及び図 4 に示されるように、タイヤ 1 のトレッド部 2 のトレッド面 2 a には、走行時に進行方向 F の前方側から空気が当たる。この空気は、タイヤ軸方向の両側に分岐し、タイヤサイド部 8 のサイドプロファイル面 8 a に沿って、後方側に流れる気流 a を形成する。

【0032】

本実施形態のタイヤサイド部 8 には、凹部 11（図 1 に示す）が形成されているので、気流 a が凹部 11 に巻き込まれて乱流を発生させることで、境界層の剥離を抑制することができる。このため、本実施形態では、サイドプロファイル面 8 a に沿って流れる気流 a がトレッド面 2 a 側に回り込み、タイヤ背面部 b の圧力を高めて、圧力抵抗を減じることができ、走行時のタイヤ 1 の空気抵抗を低減することに役立つ。

40

【0033】

ここで、タイヤサイド部 8 は、タイヤ半径方向の外側の相対速度が大きいので、境界層が剥離し易い傾向がある。本実施形態のタイヤサイド部 8 は、タイヤ半径方向において凹部 11 の深さを変えることでタイヤ半径方向の外側の境界層の剥離を抑制しているので、気流 a の剥離位置を走行時の進行方向 F の後方側に移動させることができる。このため、本実施形態のタイヤ 1 は、気流 a をトレッド面 2 a 側に回り込ませる効果が大きく、タイヤ背面部 b の圧力を高めて、走行時のタイヤ 1 の空気抵抗をより低減することができる。

50

【 0 0 3 4 】

図 1 に示されるように、第 1 標章 9 A の深さ t_1 は、好ましくは、第 2 標章 9 B の深さ t_2 の 58% ~ 98% である。第 1 標章 9 A の深さ t_1 が第 2 標章 9 B の深さ t_2 の 58% よりも小さいと、境界層の剥離の抑制効果が限定的となるおそれがある。第 1 標章 9 A の深さ t_1 が第 2 標章 9 B の深さ t_2 の 98% よりも大きいと、第 1 標章 9 A の凹部 11 内に入り込む空気が多くなり、空気抵抗が増加するおそれがある。

【 0 0 3 5 】

図 1 及び図 2 に示されるように、第 1 標章 9 A は、タイヤ最大幅位置 12 よりもタイヤ半径方向の外側の第 1 領域 8 A に位置するのが望ましい。ここで、タイヤ最大幅位置 12 とは、タイヤ軸方向の幅 W が最も大きい部分である。このような第 1 標章 9 A は、空気の流速が大きい第 1 領域 8 A に適度な乱流を発生させ、境界層の剥離を抑制することができる。

10

【 0 0 3 6 】

第 1 標章 9 A が位置する第 1 領域 8 A には、セレーション 13 が設けられるのが望ましい。セレーション 13 の溝深さは、第 1 標章 9 A の深さ t_1 よりも小さいのが望ましい。このようなセレーション 13 は、空気の流速が大きい第 1 領域 8 A に適度な乱流を発生させ、境界層の剥離を抑制することに役立つ。

【 0 0 3 7 】

本実施形態のセレーション 13 は、タイヤ半径方向に直線状に延びている。セレーション 13 は、例えば、タイヤ半径方向に対して傾斜して延びていてもよく、曲線状に延びていてもよい。さらに、セレーション 13 は、タイヤ周方向に円弧上に延びていてもよい。このようなセレーション 13 は、境界層の剥離を抑制するとともに、外観性を向上させることにも役立つ。

20

【 0 0 3 8 】

第 2 標章 9 B は、タイヤ最大幅位置 12 よりもタイヤ半径方向の内側の第 2 領域 8 B に位置するのが望ましい。このような第 2 標章 9 B は、深さ t_2 の大きいので、第 2 領域 8 B の表面積が相対的に小さいことに伴い、標章 9 の大きさを小さくしても視認性が良好である。

【 0 0 3 9 】

第 2 標章 9 B が位置する第 2 領域 8 B には、平滑面が設けられるのが望ましい。このような平滑面は、第 2 標章 9 B の視認性を向上させることに役立つ。なお、第 2 領域 8 B には、例えば、第 1 領域 8 A のセレーション 13 よりも溝深さが小さいセレーションが設けられていてもよい。

30

【 0 0 4 0 】

本実施形態の標章 9 は、複数の文字 14 a を並べた文字列 14 を含んでいる。文字 14 a は、それぞれ、凹部 11 で形成されるのが望ましい。このような文字列 14 は、サイドプロファイル面 8 a に対するコントラストが明確であり、視認性が良好である。

【 0 0 4 1 】

図 2 に示されるように、本実施形態の文字列 14 は、第 1 標章 9 A に設けられた第 1 文字列 14 A と、第 2 標章 9 B に設けられた第 2 文字列 14 B とを含んでいる。第 1 文字列 14 A のタイヤ半径方向の長さ L_1 は、第 2 文字列 14 B のタイヤ半径方向の長さ L_2 よりも大きいのが望ましい。このような第 1 文字列 14 A は、乱流を効果的に発生させ、境界層の剥離を抑制することができる。また、第 2 文字列 14 B は、視認性が良好であるため、タイヤ半径方向の長さ L_2 を小さくして空気抵抗を低減することができる。

40

【 0 0 4 2 】

第 1 文字列 14 A の長さ L_1 は、好ましくは、第 2 文字列 14 B の長さ L_2 の 101% ~ 1000% である。第 1 文字列 14 A の長さ L_1 が第 2 文字列 14 B の長さ L_2 の 101% よりも小さいと、第 1 文字列 14 A の境界層の剥離の抑制効果が限定的となるおそれがある。第 1 文字列 14 A の長さ L_1 が第 2 文字列 14 B の長さ L_2 の 1000% よりも大きいと、第 2 文字列 14 B の視認性の向上効果が低下するおそれがある。

50

【 0 0 4 3 】

第 1 文字列 1 4 A のタイヤ周方向の角度 $\theta 1$ は、第 2 文字列 1 4 B のタイヤ周方向の角度 $\theta 2$ よりも大きいのが望ましい。このような第 1 文字列 1 4 A は、乱流を効果的に発生させ、境界層の剥離を抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

第 1 文字列 1 4 A の角度 $\theta 1$ は、好ましくは、第 2 文字列 1 4 B の角度 $\theta 2$ の 1 0 1 % ~ 5 0 0 % である。第 1 文字列 1 4 A の角度 $\theta 1$ が第 2 文字列 1 4 B の角度 $\theta 2$ の 1 0 1 % よりも小さいと、第 1 文字列 1 4 A の境界層の剥離の抑制効果が限定的となるおそれがある。第 1 文字列 1 4 A の角度 $\theta 1$ が第 2 文字列 1 4 B の角度 $\theta 2$ の 5 0 0 % よりも大きいと、第 2 文字列 1 4 B の視認性の向上効果が低下するおそれがある。

10

【 0 0 4 5 】

第 1 文字列 1 4 A のタイヤ周方向における中心 $c 1$ は、第 2 文字列 1 4 B のタイヤ周方向における中心 $c 2$ に対して、タイヤ周方向で異なる位置に設けられるのが望ましい。このような文字列 1 4 を含む標章 9 は、乱流の発生位置が分散され、空気抵抗を効率よく抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、他の実施形態のタイヤ 2 1 の側面図である。上述の実施形態と同一の構成は、同一の符号が付され、その説明が省略される。図 5 に示されるように、この実施形態のタイヤ 2 1 は、上述のタイヤ 1 と同様に、タイヤサイド部 8 に標章 2 2 が設けられている。

【 0 0 4 7 】

20

図 6 は、図 5 の B - B 線の断面図である。図 5 及び図 6 に示されるように、この実施形態の標章 2 2 は、上述の標章 9 と同様に、タイヤサイド部 8 のサイドプロファイル面 8 a から凹む凹部 2 3 を含んでいる。このような標章 9 は、サイドプロファイル面 8 a から突出するものがなく、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

【 0 0 4 8 】

この実施形態の凹部 2 3 は、タイヤ半径方向の外側の第 1 端 2 3 a におけるサイドプロファイル面 8 a からの深さ $t 3$ が、タイヤ半径方向の内側の第 2 端 2 3 b におけるサイドプロファイル面 8 a からの深さ $t 4$ よりも小さい。凹部 2 3 は、例えば、第 1 端 2 3 a から第 2 端 2 3 b にかけて、その深さが漸増している。

【 0 0 4 9 】

30

このような凹部 2 3 は、相対的に空気の流速が大きいタイヤ半径方向の外側において適度な乱流を発生させて境界層の剥離を抑制することができ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。また、この凹部 2 3 は、タイヤ半径方向においてコントラストに差をもたらすことができ、標章 2 2 の視認性を向上させることができる。このため、この実施形態のタイヤ 2 1 は、標章 2 2 の良好な視認性を維持しつつ、回転時の空気抵抗を低減することができる。

【 0 0 5 0 】

図 7 は、凹部 2 3 の変形例を示す断面図である。図 7 に示されるように、凹部 2 3 は、例えば、第 1 端 2 3 a から第 2 端 2 3 b にかけて、その深さがステップ状に変化していてもよい。この実施形態の凹部 2 3 は、第 1 端 2 3 a 側の深さ $t 3$ と第 2 端 2 3 b の深さ $t 4$ とを含む断面が例示されているが、さらに細かく分割されていてもよい。

40

【 0 0 5 1 】

このような凹部 2 3 であっても、相対的に空気の流速が大きいタイヤ半径方向の外側において適度な乱流を発生させて境界層の剥離を抑制することができ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。また、この凹部 2 3 であっても、タイヤ半径方向においてコントラストに差をもたらすことができ、標章 2 2 の視認性を向上させることができる。

【 0 0 5 2 】

図 5 ないし図 7 の標章 2 2 の凹部 2 3 の態様は、図 1 及び図 2 に示されるタイヤ 1 の標章 9 に対しても、適用することもできる。この場合、タイヤ 1 の第 1 標章 9 A の平均深さが、第 2 標章 9 B の平均深さよりも小さいのが望ましい。このようなタイヤ 1 は、上述の

50

相乗効果により、標章 9 の良好な視認性を維持しつつ、タイヤ回転時の空気抵抗を低減することができる。

【 0 0 5 3 】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は、上述の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施され得る。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 タイヤ
- 8 タイヤサイド部
- 8 a サイドプロファイル面
- 9 標章
- 9 A 第 1 標章
- 9 B 第 2 標章
- 1 1 凹部

10

20

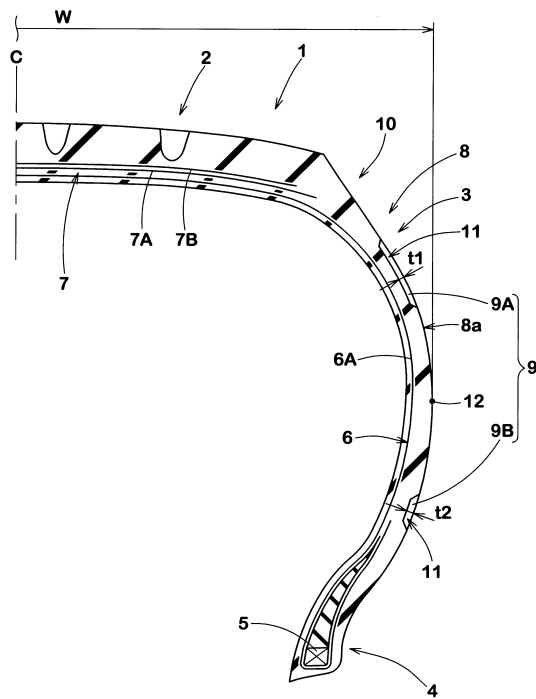
30

40

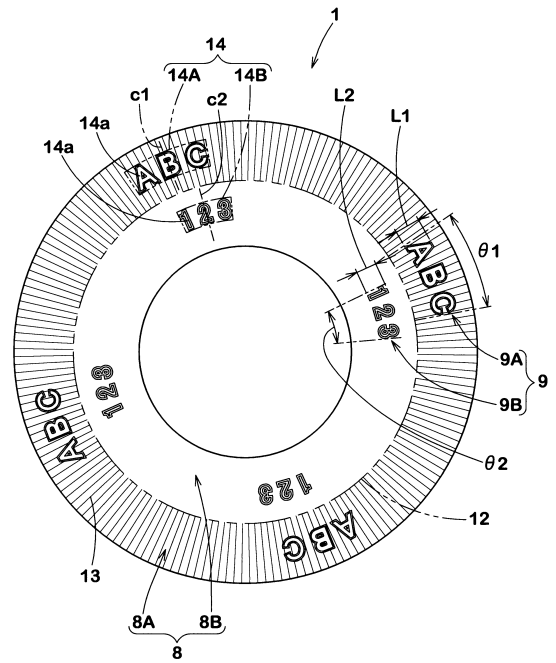
50

【図面】

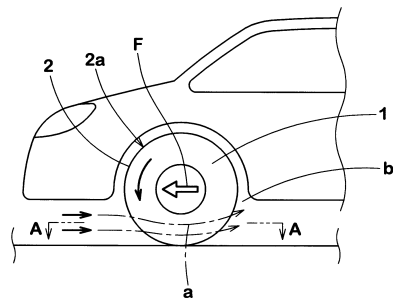
【図 1】



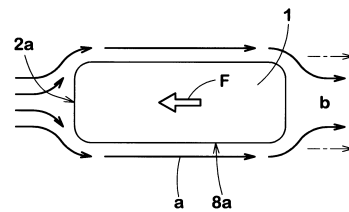
【図 2】



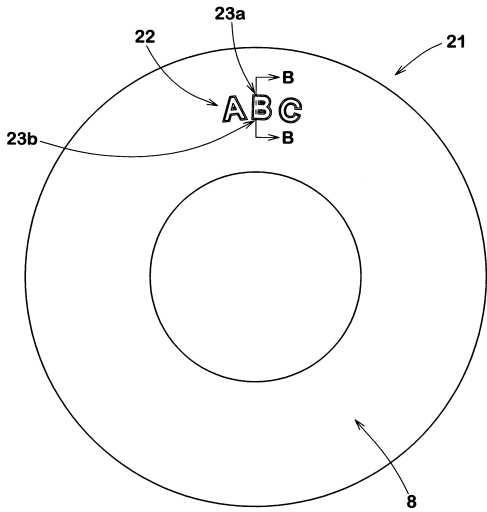
【図 3】



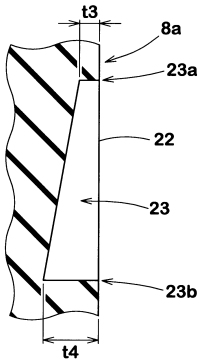
【図 4】



【 図 5 】



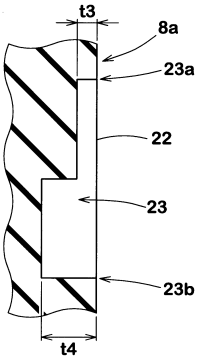
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

フロントページの続き

- 兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 植田 憲二
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 中村 昌智
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 林 浩二
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 寺嶋 允紀
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 永瀬 将弘
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 立田 真大
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 玉井 淳也
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
(72)発明者 伊東 雅弥
兵庫県神戸市中央区脇浜町 3 丁目 6 番 9 号 住友ゴム工業株式会社内
審査官 増永 淳司
(56)参考文献 特開平 0 1 - 3 1 1 9 0 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 6 0 3 7 7 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 0 5 6 4 6 6 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 7 2 5 1 1 (J P , A)
特表 2 0 1 6 - 5 0 1 1 4 9 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 8 3 6 0 4 (J P , A)
特開 2 0 1 9 - 1 5 6 2 1 3 (J P , A)
(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 C 1 3 / 0 0