

(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2014-12425

(P2014-12425A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.

B60C 11/24 (2006.01)

F I

B60C 11/24

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-149832 (P2012-149832)
(22) 出願日 平成24年7月3日(2012.7.3)

(71) 出願人 396002242
増田 勝
東京都江戸川区西葛西4-2-5-426
(74) 代理人 230109508
弁護士 福岡 智人
(74) 代理人 230112911
弁護士 三和 圭二郎
(72) 発明者 増田 勝
東京都江戸川区西葛西4-2-5-426

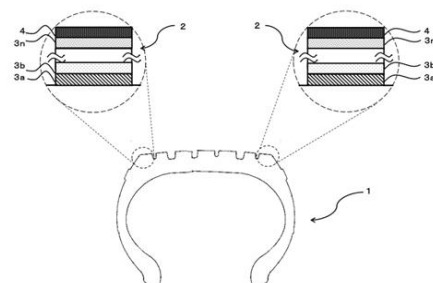
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 タイヤの片減りを検出すると共に、タイヤ表面に形成されたトレッドの摩耗状況を、車輛使用者が容易に認識できる空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】 タイヤ表面のうち、車輛に使用した際に路面と接触する領域におけるタイヤ幅方向端部に設置された、互いに異なる色の部材からなる摩耗表示層3a~3n及びタイヤ表面における他領域と同一色からなる表面層4を順次積層したトレッド2を有する。異なる色の摩耗表示層を多数備えたことにより、片減りの事実及びその程度を正確に把握することが可能である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

路面との接触面上に形成されたトレッドの少なくとも一部において、
周囲の色と異なる第 1 の色の部材からなる第 1 の摩耗表示層と、
前記第 1 の摩耗検出層とはタイヤ径方向上異なる領域に形成され、前記第 1 の色とは異なる第 2 の色の部材からなる第 2 の摩耗表示層と、
前記第 1、第 2 の摩耗検出層と同一トレッドの上端に形成され、周囲と同一の色の部材からなる表面層と、
を順次積層したことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記第 1、第 2 の摩耗表示層及び前記表面層が形成されるトレッドは、路面との接触面上におけるタイヤ幅方向端部に配設された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】

前記第 1、第 2 の摩耗表示層及び前記表面層はそれぞれタイヤ径方向に略 1 mm の厚みをもって形成され、

前記第 1 の摩耗表示層下部において、トレッドの根元からの高さが略 1.6 mm 以上の領域に、前記第 1、第 2 及び互いに異なる色の部材からなるタイヤ径方向に略 1 mm の厚みをもって形成された複数の摩耗表示層をさらに備えたことを特徴とする請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記第 1、第 2 の摩耗表示層及び前記表面層は、タイヤ幅方向中央に配設されたトレッド内に形成された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 5】

前記第 1 の表面層は、トレッドの根元からの高さが略 5 mm 乃至上端の領域に形成されることを特徴とする請求項 4 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、自動車等の車輛に用いられる空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車輛に使用される空気入りタイヤにおいては、路面に対するグリップ性能等の維持向上のため、路面との接触面上に、凸構造からなるトレッドが形成されている。一般にトレッドは、タイヤ本体と同様に天然ゴム・合成ゴム等によって形成されており路面等との摩擦により徐々に摩耗しその機能が低下する。このため車輛使用者は、車輛の運行に支障をきたすことがないように、トレッドが一定量摩耗した段階で、タイヤを交換するのが通常である。具体的には、トレッドの高さが 1.6 mm 程度となった段階で、タイヤを交換すべきとされている。

【0003】

また、車輛の使用態様等によっては、タイヤ表面のうち幅方向端部付近のグリップのみが摩耗するという、いわゆる片減りが生じ、車輛の操縦安定性、乗り心地が損なわれることがある。かかる弊害を防止するため、車輛使用者は、片減りを生じたタイヤについて、例えば車輛の足回り各部の歪みを矯正したり、タイヤの位置交換（前→後、右→左等）を行うなどの対応を取る必要がある。

【0004】

しかし、タイヤ全体における摩耗に関し、専門家であればともかく、一般的な車輛使用者がトレッドの高さを常に把握することは容易ではなく、タイヤを交換すべき時期を的確に把握することは困難である。

【0005】

摩耗検出に関する問題を解決するため、特許文献1には、タイヤ表面に形成されたトレッド中に、タイヤ本体よりも硬質の突起物を埋め込み、タイヤが交換時期に達する摩耗度に達したときに当該突起物の一部（上端）が露出するよう構成したタイヤが開示されている。当該タイヤによれば、タイヤ交換が必要な時期になるとタイヤ表面に突起物が露出し、かかる突起物によって車輛に振動が与えられるから、車輛使用者はタイヤ交換時期を正確に認識することが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2009-006980号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1記載の技術を採用して空気入りタイヤを形成した場合、突起物の硬度が十分でなければ車輛へ与える振動強度が小さくなり、車輛使用者に対し、タイヤ交換時期が到来したことを知らせることができない。一方で、十分な振動強度を与えられる、ある程度の硬度を備えた突起物を使用した場合、今度は車輛運行中に振動が生ずることにより車輛使用者に不快感を与え、さらには運行の安全性に悪影響を及ぼす恐れがある。したがって、特許文献1記載の技術は、理論的にはタイヤ交換時期を正確に把握することが可能となるものの、実際にタイヤに使用することは現実的ではない。

20

【0008】

また、特許文献1記載の技術では、タイヤ交換時期よりも前の段階におけるタイヤの摩耗状態を知る術がない。上述のとおりタイヤのグリップ性能等はトレッドの摩耗につれて徐々に低下するものであるから、車輛使用者は、摩耗の進行に応じてより慎重に運転する必要がある。しかし、特許文献1記載の技術では、車輛使用者はタイヤ交換が必要な時期に至って初めて限界まで摩耗が進行していることを把握できるのみであり、それ以前の段階において、トレッドがどの程度摩耗しているかを知る術はない。

【0009】

さらに、特許文献1記載の技術では、車輛使用者は突然にタイヤ交換時期を知らされることとなるため、急いで交換用のタイヤを用意する必要があり、迅速にタイヤが調達できない場合は、その間車輛を使用できないという問題がある。すなわち、タイヤの交換時期をある程度予想できれば、車輛使用者は予め交換用のタイヤを用意しておくことが可能であるところ、特許文献1記載の技術では、そのような対応は不可能である。

30

【0010】

また、特許文献1記載の技術では、片減りを検出することが困難である。すなわち、片減り検出の目的は車輛の走行安定性維持等にあるところ、かかる目的達成のためには微細な減り具合を検出する必要がある。しかし、特許文献1記載の技術では、相当程度の摩耗が生じた時点で初めて検出可能となるため、車輛の走行安定性維持等の観点からは十分な効果を達成することができない。

【0011】

40

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであって、いわゆるタイヤの片減りを検出すると共に、タイヤ表面に形成されたトレッドの摩耗状況を、車輛使用者が容易に認識できる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる空気入りタイヤは、路面との接触面上に形成されたトレッドの少なくとも一部において、周囲の色と異なる第1の色の部材からなる第1の摩耗表示層と、前記第1の摩耗検出層とはタイヤ径方向上異なる領域に形成され、前記第1の色とは異なる第2の色の部材からなる第2の摩耗表示層と、前記第1、第2の摩耗検出層と同一トレッドの上端に形成され、周囲と同一の色の部材からなる表面層とを

50

順次積層したことを特徴とする。

【0013】

また、請求項2にかかる空気入りタイヤは、上記の発明において、前記第1、第2の摩耗表示層及び前記表面層が形成されるトレッドは、路面との接触面上におけるタイヤ幅方向端部に配設されたことを特徴とする。

【0014】

また、請求項3にかかる空気入りタイヤは、上記の発明において、前記第1、第2の摩耗表示層及び前記表面層はそれぞれタイヤ径方向に略1mmの厚みをもって形成され、前記第1の摩耗表示層下部において、トレッドの根元からの高さが略1.6mm以上の領域に、前記第1、第2及び互いに異なる色の部材からなるタイヤ径方向に略1mmの厚みをもって形成された複数の摩耗表示層をさらに備えたことを特徴とする。

10

【0015】

また、請求項4にかかる空気入りタイヤは、上記の発明において、前記第1、第2の摩耗表示層及び前記表面層は、タイヤ幅方向中央に配設されたトレッド内に形成されたことを特徴とする。

【0016】

また、請求項5にかかる空気入りタイヤは、上記の発明において、前記第1の表面層は、トレッドの根元からの高さが略5mm乃至上端の領域に形成されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、いわゆる片減りないしタイヤ表面に形成されているトレッドの摩耗状況を、車輛使用者が容易に認識できる空気入りタイヤを提供することが可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施の形態1にかかる空気入りタイヤを構成するトレッドの構造を示す模式図である。

【図2】実施の形態1において、トレッドが配設される領域を示す模式図である。

【図3】実施の形態2にかかる空気入りタイヤを構成するトレッドの構造を示す模式図である。

【図4】実施の形態2において、トレッドが配設される領域を示す模式図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0020】

(実施の形態1)

まず、実施の形態1にかかる空気入りタイヤについて説明する。図1に示すように、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤ1は、タイヤ表面のうち、車輛に使用した際に路面と接触する領域におけるタイヤ幅方向端部に設置された、互いに異なる色の部材からなる摩耗表示層3a～3n及びタイヤ表面における他領域と同一色からなる表面層4を順次積層したトレッド2を有する。

40

【0021】

摩耗表示層3aは、トレッド2の根元からの高さが1.6mm未満の領域に配置された赤色の部材によって形成される。

【0022】

摩耗表示層3b～3nは、摩耗表示層3上に順次積層された、1mm程度の高さを有する部材によって構成される。摩耗表示層3b～3nは、互いに異なる色からなる部材によって構成され、具体的には、タイヤ表面からの深さが5mm未満の領域に配設された摩耗表示層については明度の低い色、例えば濃紺色、濃茶色、濃緑色、濃紫色等からなり、タイヤ表面からの深さが5mm以上の領域に配設された摩耗表示層については明度の高い色、例えば青色、黄色等からなるものとする。

50

【0023】

表面層4は、タイヤ表面における他領域と同一色の部材からなり、好ましくは材質・組成についてもタイヤ表面における他領域と同一のものによって形成される。

【0024】

図2は、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤ1におけるトレッド2の配置領域を示す模式図である。図2に示すとおり、トレッド2は、タイヤ表面のうち、タイヤ使用時に路面と接触する領域のうち、タイヤ幅方向端部ないしその近傍に配設され、タイヤ周方向を一周する領域内に設置される。また、トレッド2のタイヤ幅方向における広さ（幅）は、好ましくは2、3mm程度とする。

【0025】

次に、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤの機能について説明する。本実施の形態1にかかる空気入りタイヤは、トレッド2が、略1mm単位で異なる色の部材を積層した構成を有することから、タイヤ端部における摩耗、いわゆる片減りが生じた場合に摩耗の程度を細かく検出することを可能とする。

【0026】

例えば、新品の状態から1mm程度の片減りが生じた場合、トレッド2は、表面層4が摩耗し摩耗表示層3nが露出する。摩耗表示層3nは例えば濃紺色の部材によって構成されることから、トレッド2が配設された領域において、他領域とは異なる濃紺色が視認されることとなり、車輛使用者等にとって、片減りが生じたことを容易に把握することが可能である。

【0027】

また、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤは、どの程度の片減りが生じたかを正確に把握することが可能である。すなわち、摩耗表示層3b～3nは略1mm程度の厚みの部材を順次積層した構成を有し、かつ、互いに異なる色からなる部材によって形成されている。かかる構成を採用することにより、車輛使用者等は、表面に露出する色を確認することによって、表面に露出しているのが摩耗表示層3b～3nのいずれであるか、すなわちどの程度の片減りが生じているかを、略1mmの精度で把握することが可能である。

【0028】

片減りは、車輛の安定走行性能等の低下を示す重要な指標となるものであり、高度の安定走行性を維持する観点からは、片減りの程度を高精度で検出することが好ましい。本実施の形態1では、略1mm単位で片減りの程度を検出することから、車輛使用者は高い精度でどの程度片減りが生じ、したがって安定性能等がどの程度損なわれているかを容易に把握することができる。さらには、片減りの原因を解決するにあたって、例えば車軸の歪みを矯正する際にどの程度の歪みが生じているかを推測することが可能となり、車軸調整等を容易に行うことが可能である。

【0029】

さらに、本実施の形態1では、トレッド2の表面に形成された表面層4が、周囲と同一の色、好ましくは同一の材質により形成される。このため、片減りが生じていない状態では、従来の空気入りタイヤと同様の自然な外観を有し、美観が損なわれることもない。

【0030】

また、本実施の形態1では、摩耗表示層3b～3nが、表面層4に近い部分ほど明度の低い色の部材によって形成されている。このため、多少の片減りが生じた場合は、接近した状態で確認すれば片減り発生の事実を認識できるものの、相当程度の距離を置いた状態では一般的なタイヤとほぼ同様の外観を生じることとなり、美観の損なわれる程度を抑制することができる。

【0031】

さらに、かかる構成を採用することによって、片減りが進行するにしたがって、すなわち車両走行性能等が大きく損なわれるにしたがって、車輛使用者等にとっては勿論のこと、片減り確認以外の目的でタイヤを目視した者にとっても片減りが進行している事実を容易に認識することが可能となる。また、片減りが進行するにしたがって、一般的なタイヤ

10

20

30

40

50

との外観上の差異がより顕著になることから、車輛使用者にとって、足回り等における歪みを矯正することが強く促されるという効果も生ずる。

【0032】

また、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤは、副次的な効果として、片減り以外の、タイヤ使用により生じた通常摩耗の程度を把握できる利点がある。すなわち、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤは、図2に示す通り、使用時に路面と接触する領域のうちタイヤ幅方向の両端部にトレッド2が配設された構成を有しており、両端部のトレッド2がそれぞれ同程度摩耗した場合、かかる摩耗は片減りによるものではなく、タイヤ使用に伴い路面との摩擦によって摩耗が生じたものと認められる。したがって、本実施の形態1にかかる空気入りタイヤは、両端部に配設されたトレッド2が同程度に摩耗した場合、通常摩耗が生じた事実を検出することが可能であり、適切な時期にタイヤ交換等の対処が可能となるという利点を有する。

10

【0033】

(実施の形態2)

次に、実施の形態2にかかる空気入りタイヤについて説明する。

【0034】

本実施の形態2にかかる空気入りタイヤは、路面との摩擦に起因してタイヤ表面全体に生ずる摩耗を検出するためのトレッド7を備えた構成を有することを特徴とする。

【0035】

図3は、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤに配設されたトレッド7の構成を示す模式図である。図3に示すとおり、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤ6は、タイヤ径方向に順次摩耗検出層8、9及び表面層10を備えた構成を有する。

20

【0036】

摩耗検出層8は、トレッド7の根元からの高さが1.6mm未満の領域に配置された赤色の部材によって形成される。また、摩耗表示層9は、トレッド7の根元からの高さ1.6mm以上、5mm未満の領域に配置された黄色の部材によって形成される。さらに、表面層10は、トレッド7の根元からの高さ5mm以上、トレッド上端までの領域に配置された、タイヤ表面上の他の領域と同一色の部材からなる。

【0037】

図4は、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤ6におけるトレッド7の配置領域を示す模式図である。摩耗検出層8、9及び表面層10を備えたトレッド7は、タイヤ幅方向中央付近にて周状に形成された領域11内に配設されている。

30

【0038】

次に、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤの機能について説明する。本実施の形態2にかかる空気入りタイヤは、タイヤ幅方向中心付近に配設された摩耗検出層8、9及び表面層10を備えたトレッド7を有することにより、タイヤ表面の摩耗の程度を視覚的に認識できるという機能を備える。

【0039】

すなわち本実施の形態2にかかる空気入りタイヤは、タイヤ表面の摩耗が軽微な場合、具体的にはトレッド7の高さが5mm以上残存している段階では、トレッド7においては表面層10が露出しており、視覚的な変化は生じない。しかし、摩耗が進行してトレッド7の高さが5mm未満となった段階では、新たに摩耗表示層9が表面上に露出することになるため、タイヤ表面の幅方向中心付近に黄色の線状模様が顕出することになる。さらに摩耗が進行してトレッド7の高さが1.6mm未満となった段階では、摩耗表示層8がタイヤ表面上に露出し、タイヤ表面の幅方向中心付近には赤色の線状模様が顕出する。

40

【0040】

以上のとおり、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤは、摩耗の程度に応じて異なる模様をタイヤ表面上に表示する機能を有することから、車両使用者等は、摩耗の進行程度を視覚的に認識することが可能となり、これによってタイヤの交換時期等を具体的に把握できるという利点が生じる。

50

【0041】

また、本実施の形態2にかかる空気入りタイヤは、摩耗の程度が軽微な段階（摩耗が5mm以下）では、表面層10が露出するため外觀上の変化が生じない。これにより、タイヤの交換について検討する必要のない段階においては、従来のタイヤと同様に使用することが可能であるという利点を有する。

【0042】

（変形例）

本発明について実施の形態1、2により説明したが、もとより本発明は実施の形態1、2に示した内容に限定されるものではない。例えば、実施の形態1において、摩耗検出層3b～3nの高さをそれぞれ略1mmとしたが、これ以外の高さ、例えば1.5mm程度とすることも、2mm程度とすることも可能である。また、実施の形態2において、トレッド7を配設する領域を、タイヤ表面上のタイヤ幅方向中心付近にすることなく、表面全体としてもよい。

10

【0043】

また、例えば実施の形態1、2にかかる空気入りタイヤにおいて、トレッド2、7を周状に配置した構成を開示したが、かかる構成に限定する必要はない。複数のトレッド2、7を点状に配置する構成としてもよいし、一部領域に集中して配置する構成としてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0044】

20

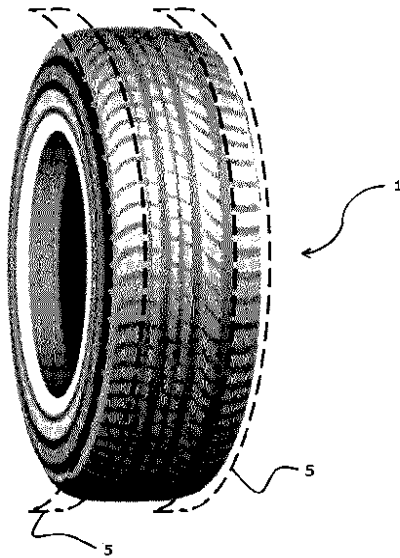
本発明は、自動車等の車輛に用いられるタイヤとして利用可能である。

【符号の説明】

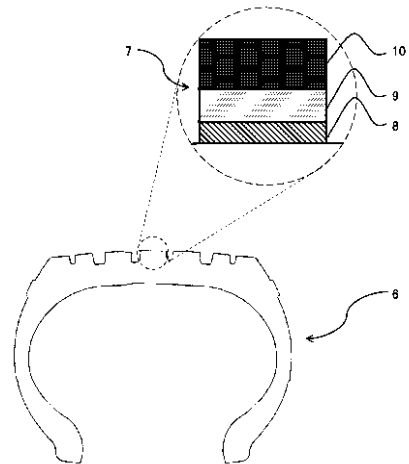
【0045】

- 1、6 タイヤ
- 2、7 トレッド
- 3a～3n、8、9 摩耗表示層
- 4、10 表面層
- 6、11 領域

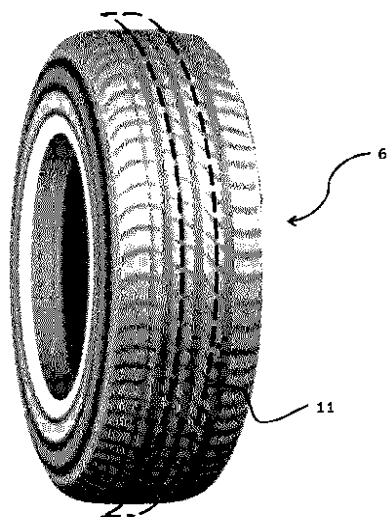
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 1】

