(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7204716号
(P7204716)

(45)発行日　令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日　令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類
Ｂ６０Ｃ　7/00 (2006.01)

ＦＩ
Ｂ６０Ｃ　7/00　Ｈ

請求項の数　3　（全11頁）

(21)出願番号　特願2020-160065(P2020-160065)
(22)出願日　令和2年9月24日(2020.9.24)
(65)公開番号　特開2021-49979(P2021-49979A)
(43)公開日　令和3年4月1日(2021.4.1)
審査請求日　令和2年9月24日(2020.9.24)
(31)優先権主張番号　10-2019-0117397
(32)優先日　令和1年9月24日(2019.9.24)
(33)優先権主張国・地域又は機関
韓国(KR)

(73)特許権者　514040088
ハンコック タイヤ アンド テクノロジー カンパニー リミテッド
ＨＡＮＫＯＯＫ ＴＩＲＥ ＆ ＴＥＣＨＮＯＬＯＧＹ ＣＯ．， ＬＴＤ．
大韓民国，１３４９４ キョンギド，ソンナムシ，ブンダング，パンギョロ，２８６
２８６，Ｐａｎｇｙｏ－ｒｏ，Ｂｕｎｄａｎｇ－ｇｕ，Ｓｅｏｎｇｎａｍ－ｓｉ，Ｇｙｅｏｎｇｇｉ－ｄｏ，１３４９４，Ｒｅｐｕｂｌｉｃ ｏｆ Ｋｏｒｅａ
(74)代理人　100130111
弁理士　新保 斉
(72)発明者　キム、ソン テ

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　トレッド部内の構造補強部を備えた非空気入りタイヤ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

車軸と連結されるリム部と、

タイヤの外側を円周方向に取り囲む形状に形成されて地面と接触するトレッド部と、

前記リム部と前記トレッド部との間に形成され、アーチ型の上部アーチ体及び下部アーチ体を備え、地面からトレッド部へ伝達される衝撃を吸収するスポーク部と、

前記トレッド部の内部に挿入されて、複数のワイヤで形成されたコード支持体を備え、前記スポーク部の荷重支持と応力分散を遂行する構造補強部と、を有し、

前記構造補強部は、前記トレッド部の円周方向に沿って形成される中心体をさらに備え、

前記構造補強部は、前記コード支持体を構成する第１のコード支持体及び第２のコード支持体で形成され、第２のコード支持体がタイヤ周方向に対して４０～８５度の角度を形成して中心体を巻き取り、第１のコード支持体は、第２のコード支持体の上側面を巻き取ると同時に、タイヤ周方向に対して角度の－４０度～－８５度を形成し、

前記コード支持体の幅は、３０～２００ｍｍであり、

前記中心体を巻き取る前記第１のコード支持体同士の間及び前記第２のコード支持体同士の間には０ｍｍより大きく５ｍｍ以下の間隙が備わる

ことを特徴とするトレッド部内の構造補強部を備えた非空気入りタイヤ。

【請求項２】

前記構造補強部からタイヤの中心を向いた面である内側面から前記スポーク部の前記トレッド部の下面に接している面である外側面までの高さが、前記トレッド部全体の高さの

３０％以内である
請求項１に記載のトレッド部内の構造補強部を備えた非空気入りタイヤ。
【請求項３】
前記構造補強部は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、レーヨン繊維、アラミド繊維、ガラス繊維、炭素繊維からなる群から選択される１つ以上の素材で形成されるコード支持体を備える
請求項１に記載のトレッド部内の構造補強部を備えた非空気入りタイヤ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、非空気入りタイヤに関し、より詳細には、トレッド部内の構造補強材を備えた非空気入りタイヤに関する。
【背景技術】
【０００２】
現在、一般的に使用されるタイヤは、構造に応じてラジアルタイヤ、バイアスタイヤ、そしてソリッドタイヤなどに分類することができるが、その中で、乗用車及び特殊な目的を除いた自動車には、ほとんどラジアルタイヤ、つまり、空気入り（又は空気圧）タイヤが使用されている。しかし、このような空気圧タイヤは、構造が複雑な上に、製造工程数が８段階などで多く、又はこれに伴う有害物質の排出量が無視できない程度だけでなく、空気圧タイヤの性能発揮と安全性に絶対的に重要な空気圧を頻繁にチェックしなければならない管理の不便さと走行中外部物質による突刺されと衝撃からタイヤが破損される安全性の問題が常に内在しているのが事実である。
【０００３】
しかし、非空気入りタイヤは、このような空気圧タイヤとは異なり、素材と工程の単純化を経て生産コストを大幅に削減することができるだけではなく、エネルギーの使用量及び有害物質の発生量を大幅に削減することができる新しい概念の工程と構造からなるタイヤであり、空気圧の不足などの原因で発生する可能性のある問題から逃れることができる大きな利点を有している。それだけではなく、空気圧タイヤから発生するスタンディングウェーブ（standing wave、定在波）の現象を防止することができ、回転抵抗を大幅に改善することができる利点を有している。
【０００４】
ただし、従来技術の非空気入りタイヤでは、構造的な限界のため、制動性能と高速走行時耐疲労性の向上、並びに振動の分散と車両の方向転換時ねじりトルクの抵抗に対する問題がある。
【０００５】
特許文献１：韓国登録特許第１０－２００６－００５１５１３号公報では、タイヤの負荷を複数枚重ねのステープルを含む複数の支持部材で支持する技術について言及している。
【０００６】
特許文献２：韓国登録特許第１０－２００８－００３８２７４号公報では、弾性材料で形成される本体と接地面で機能する円周方向の延長型クラウン部分とそれに接合される延長型サイドウォールで構成された技術に対して言及している。
【０００７】
特許文献３：韓国登録特許第１０－２００４－００２７９８４号公報では、タイヤの負荷を支持する補強された環状バンドとホイール又はハブとの間の荷重を引張された状態で伝達する多数のウェブスポーク(webspoke)を含む非空気圧式タイヤについて言及している。
【０００８】
特許文献４：韓国登録特許第１０－２０１０－００９００１５号公報では、緩衝作用をしてタイヤに加わる荷重を支持する機能を行うハニカム構造に形成された緩衝部を備える非空気入りタイヤを言及している。

【０００９】
特許文献５：米国特許第９２７２５７６号明細書では、連続ループ補強組立体を記載しており、構造補強物としては螺旋で巻き取られたコイル状を紹介している。
【００１０】
特許文献６：日本特許第４８５５６４６号公報では、エラストマーとエラストマー剪断層の半径方向内外側に環状の補強バンドを備える非空気入りタイヤを紹介している。
【００１１】
特許文献７：日本特許第４５３０２３１号では、中間環状部（内側環状部）、外側環状部にタイヤ周方向に補強されている非空気入りタイヤを開示しており、外側環状部の補強バンドは、約２０度の傾斜角で平行配列したスチールコード、アラミドコード、及びレーヨンコードなどが逆方向に交差するように積層して形成されることを言及している。
【先行技術文献】
【特許文献】
【００１２】
【文献】韓国登録特許第１０－２００６－００５１５１３号公報
韓国登録特許第１０－２００８－００３８２７４号公報
韓国登録特許第１０－２００４－００２７９８４号公報
韓国登録特許第１０－２０１０－００９００１５号公報
米国特許第９２７２５７６号明細書
日本特許第４８５５６４６号公報
日本特許第４５３０２３１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【００１３】
本発明は、上記のような従来技術に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、トレッド部に構造補強部を挿入することにより、制動性能と高速走行時の耐疲労性を向上させるとともに、振動の分散と車両の方向転換時ねじりトルクに対する抵抗を向上させることにある。さらに構造補強部のコード支持体の素材や幅を調節して、タイヤ全体の剛性を調節できるようにすることにある。
【００１４】
本発明が解決しようとする技術的課題は、以上で言及した技術的課題に限定されず、言及していない別の技術的課題は、下の記載から、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者に明らかに理解されよう。
【課題を解決するための手段】
【００１５】
上記のような目的を達成するための本発明の構成は、車軸と連結されて挿入溝が形成されるリム部と、外側を円周方向に取り囲む形状に形成され、地面と接触するトレッド部と、リム部とトレッド部との間に形成され、アーチ型の上部アーチ体及び下部アーチ体を備えて地面からトレッド部へ伝達された衝撃を吸収するスポーク部と、トレッド部の内部に挿入されて複数のワイヤで構成された複数のコード支持体が互いに対角に交差して備えられる構造補強部と、を有し、構造補強部の素材とコード支持体の幅を調節して剛性を調節し、トレッド部内にコード支持体が中心体を巻き取る形状を形成する構造補強材を挿入することにより、タイヤの制動性能と耐疲労性を向上させることを特徴とする。
【００１６】
本発明の実施形態において、前記構造補強部は、前記トレッド部の円周方向に沿って形成される中心体をさらに備えることで形成される。
【００１７】
本発明の実施形態において、前記構造補強部は、第１のコード支持体及び第２のコード支持体で形成され、第２のコード支持体がタイヤ周方向に対して４０～８５度（degree）の角度を形成して中心体を巻取り、第１のコード支持体は、第２のコード支持体の上側面

を巻取ると同時に、反対対称な角度である－４０度～－８５度を形成することができる。
【００１８】
本発明の実施形態において、前記構造補強部の内側面から前記スポーク部の外側面までの高さが、前記トレッド部全体の高さの３０％以内に形成される。
【００１９】
本発明の実施形態において、前記構造補強部は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、レーヨン繊維、アラミド繊維、ガラス繊維、炭素繊維からなる群から選択される１つ以上の材料で形成される。
【００２０】
本発明の実施形態において、前記コード支持体の幅は、３０～２００mm以内に形成される。
【発明の効果】
【００２１】
上記のような構成による本発明の効果は、非空気入りタイヤのトレッド部内に構造補強部を挿入することにより、タイヤの制動性能と耐疲労性を向上させることができるというのである。なお、振動の分散と車両の方向転換時ねじりトルクに対する抵抗を向上させるのである。
【００２２】
そして、本発明の効果は、コード支持体の素材や幅を調節して剛性を調節することができるというのである。
【００２３】
本発明の効果は、上記した効果に限定されるものではなく、本発明の詳細な説明又は特許請求の範囲に記載された発明の構成から推論可能なすべての効果を含むものと理解されるべきである。
【図面の簡単な説明】
【００２４】
【図１】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤ全体の断面図である。
【図２ａ】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤ断面の斜視図である。
【図２ｂ】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤ断面の斜視図である。
【図３】本発明の一実施形態による構造補強部の拡大図である。
【図４】空気圧タイヤと、本発明の実施形態に対する静特性の性能評価の中の１つである変形の程度を示した表である。
【図５】本発明の一実施形態による非空気入りタイヤ内の構造補強部の適用有無と構造補強部の構造による実験データの表である。
【発明を実施するための形態】
【００２５】
以下では、添付した図面を参照して本発明を説明することにする。しかし、本発明は、複数の異なる形態で実施され、したがってここで説明する実施形態に限定されるものではない。そして図面において本発明を明確に説明するために、説明と関係ない部分は省略し、明細書全体を通して類似した部分については類似した参照符号を付した。
【００２６】
明細書全体では、ある部分が他の部分と「連結（接続、接触、結合）」されているとするとき、これは「直接的に連結」されている場合だけではなく、その中間に他の部材を間に置いて、「間接的に連結」されている場合も含む。なお、ある部分があるコンポーネントを「含む」とするとき、これは、特に反対される記載がない限り、他のコンポーネントを除外するのではなく、他のコンポーネントをさらに備えることができるということを意味する。
【００２７】
本明細書で使用される用語は、単に特定の実施形態を説明するために使用されたものであり、本発明を限定しようとする意図ではない。単数の表現は、文脈上明らかに別の意味

を示していると判定されない限り、複数の表現を含む。本明細書では、「含む」又は「有する」などの用語は、明細書上に記載された特徴、数字、段階、動作、コンポーネント、部品又はこれらを組み合わせたものが存在することを指定しようとするものであって、１つ以上の他の特徴、数字、段階、動作、コンポーネント、部品又はこれらを組み合わせたものの存在若しくは付加可能性を予め排除しないものと理解されるべきである。

【００２８】

以下、添付された図面を参照して本発明について詳細に説明することにする。

【００２９】

図１は、本発明の一実施形態によるタイヤ全体の正面図であり、図２は、本発明の一実施形態によるタイヤの構造の模式図であり、図３は、本発明の一実施形態による構造補強部４００の拡大図である。

【００３０】

図１、図２及び図３に示すように、本発明は、車軸と接続されて挿入溝が形成されるリム部１００と、外側を円周方向に取り囲む形状に形成されて地面と接触するトレッド部３００と、リム部１００とトレッド部３００との間に形成され、アーチ型の上部アーチ体２１０及び下部アーチ体２２０を備え、地面からトレッド部３００へ伝達する衝撃を吸収するスポーク部２００と、トレッド部３００の内部に挿入されて複数のワイヤで構成された複数のコード支持体が、互いに対角に交差して備えられる構造補強部４００と、を有する。

【００３１】

リム部１００は、円筒の形状に形成されて車軸と結合され、車軸を介して動力伝達を受けることができる。

【００３２】

トレッド部３００は、スポーク部２００の外側面を円周方向に沿って取り囲む形状に形成され得る。トレッド部３００は、地面と接触して地面から伝達される衝撃を緩和することができる。

【００３３】

スポーク部２００は、アーチ型の上部アーチ体２１０及び下部アーチ体２２０を備えることができる。上部アーチ体２１０は、トレッド部３００の内側面に結合されており、下部アーチ体２２０は、リム部１００の外側面に結合されている。なお、上部アーチ体２１０と下部アーチ体２２０は、互いに交互に結合されてトレッド部３００とスポーク部２００とを連結する。スポーク部２００は、エラストマー又はゴム素材の中から選択される１つの材料で形成される場合があり、スポーク部２００は、地面からタイヤ部３００へ伝達された衝撃を吸収することができる。

【００３４】

構造補強部４００は、トレッド部３００に完全に引き込まれて円周方向に沿って形成され、複数のワイヤで形成された第２のコード支持体４１０が、タイヤ周方向に対して４０度～８５度（degree）の角度を形成して中心体を巻き取って複数のワイヤで形成された第１のコード支持体４１０が、第２のコード支持体４２０を包み込みながら、タイヤ周方向に対して－４０度～－８５度（degree）の角度を形成することにより、構造補強部４００の周辺部を包み込んだ形に作って、それぞれのコード支持体間の非接触部位の発生を防止してタイヤの耐久性を向上することができる。構造補強部４００からタイヤの中心を向いた面である内側面からスポーク部２００のトレッド部３００の下面に接している外側面までの高さが、トレッド部３００全体の高さの３０％以内に形成されることで、スポーク部２００の荷重支持と応力分散を高めることができる。なお、構造補強部４００は、３０～２００mmの幅を備えて幅方向の中央に位置することができる。本発明の実施形態では、２つのコード支持体で形成される構造補強部を説明しているが、構造補強部は複数のコード支持体で形成され得る。

【００３５】

構造補強部４００は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、レーヨン繊維、アラミド繊維、ガラス繊維、炭素繊維からなる群から選択される１つ以上の素材で形成される。

なお、第１のコード支持体４１０の素材及び第２のコード支持体４２０の素材が互いに同一な又は異なる構成を備えることができる。なお、構造補強部４００は、トレッド部３００の剛性よりも強い剛性を備えることができる。そして巻取られながら生ずるコード支持体の間隔は０ｍｍ～５ｍｍを維持することができる。コード支持体同士重なるようになるか、又は５ｍｍを超えて空き領域が増加するようになると、コード支持体のワイヤの規則的な配列を妨害するようになって耐久性を減少させることができる。なお、コード支持体の巻取り時の角度は、軸方向に沿って０度に近いほど円周方向への荷重支持に有効であり得る。ただし、コード支持体の巻取り時の角度が４０度未満である場合、コード支持体の間に干渉が起こり、規則的に巻取りが困難になることができる。なお、巻取り時の角度が小さくなるほど、コード支持体の間の間隔（図３のｗ２）を最小化するためには、コード支持体の幅（図３のｗ１）は広くならなければならない。このとき、幅が２００ｍｍを超える場合、タイヤの工程中にコード支持体の内部に空気が流入されて性能の低下を発生させることができる。

【００３６】

本発明の非空気入りタイヤにおいて、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０の幅が互いに同一であるか、又は異なることができる。第１のコード支持体４１０の幅と第２のコード支持体４２０の幅を異にし、これにより構造補強部４００の全体の剛性を調節することができる。

【００３７】

本発明の非空気入りタイヤにおいて、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０の素材は、互いに同一であるか、又は異なることができる。それぞれのコード支持体は、ポリアミド系繊維、ポリエステル系繊維、レーヨン繊維、アラミド繊維、ガラス繊維、炭素繊維の中で１つ以上の素材で形成され得る。これにより、構造補強部４００の全体の剛性を調節することができる。

【００３８】

図４は、構造補強部を備えていない非空気入りタイヤと、本発明の実施形態に対する静特性の性能評価の中の１つである変形の程度を示した表である。図４の（ａ）は、構造補強部を備えていない非空気入りタイヤの変形の程度を示したものであり、図４の（ｂ）は、本発明の実施形態の変形の程度を示したものである。

【００３９】

図４に示すように、図４の（ｂ）の変形の程度が、図４の（ａ）の変形の程度よりも空気入りタイヤの変形程度の様相ともっと類似したことを確認することができる。これにより、構造補強部を備えた非空気入りタイヤが、構造補強部を備えていない非空気入りタイヤよりも空気入りタイヤと類似した性能を備えることができるため、構造補強部を備えた非空気入りタイヤが、構造補強部を備えていない非空気入りタイヤよりも乗り心地がより優れているといえる。

【００４０】

（実施形態１）

構造補強部４００は、複数のワイヤで形成された第１のコード支持体４１０、及び複数のワイヤで形成された第２のコード支持体４２０が互いに層を形成し、第１のコード支持体４１０が第２のコード支持体４２０を巻き取る形状に形成され、ＰＥＴ１０００Ｄ/２を素材にすることができ、コード支持体の幅（図３のｗ１）は、１００ｍｍに形成され得る。なお、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０は、互いに反対方向に６０度（degree）を形成することができ、コード支持体の間隔（図３のｗ２）は２５.４ＥＰＩに形成され得る。

【００４１】

（比較例２）

構造補強部４００では、複数のワイヤで形成された第１のコード支持体４１０が中心体４３０の上部側に結合され、第２のコード支持体４２０の上部側に第１のコード支持体４１０が結合され得る。なお、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０は

、ＰＥＴ１０００Ｄ/２を素材にすることができ、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０の幅（図３のｗ１）は、１００ｍｍに形成され得る、なお、第１のコード支持体４１０と第２のコード支持体４２０は、互いに反対方向に６０度（degree）を形成することができ、コード支持体の間隔（図３のｗ２）は、２５.４ＥＰＩを形成することができる。

【００４２】

（比較例２）

トレッド部内に構造補強部を挿入していない非空気入りタイヤ。

【００４３】

図５は、本発明の一実施形態による非空気入りタイヤ内の構造補強部４００の適用有無と構造補強部４００の構造に応じた実験データの表である。比較例１は、トレッド部３００の内部に構造補強部４００を挿入していない例であり、比較例２は、トレッド部３００の内部に構造補強部４００を挿入していたが、構造補強部４００の形態が一定の幅である１００ｍｍに裁断した後、２つのコード支持体を作って中心体４３０の上部側に第２のコード支持体４２０を結合し、第２のコード支持体４２０の上部側に第１のコード支持体４１０を結合した形状を形成し、実施形態１は、本発明の例であり、第１のコード支持体４１０及び第２のコード支持体４２０の幅が１００ｍｍに形成されている。比較例２と実施形態１において、それぞれのコード支持体の素材は、ＰＥＴ１０００Ｄ/２として互いに同一である。なお、比較例２のコード支持体及び実施形態１のコード支持体の間隔（図３のｗ２）は、２５.４ＥＰＩで互い同一である。

【００４４】

図５に示すように、高速耐久実験では、比較例１は、４時間後にトレッド部３００とスポーク部２００の界面が剥離されることを確認することができ、比較例２は、７時間後にコード支持体に形成された帯の端部が剥離されることを確認することができ、実施形態１は、９時間後にスポーク部２００でクラックの発生を確認することができる。したがって、実施形態１は、スポーク部２００の比較例１、比較例２より改善された制動性能と高速耐久性を備えることが確認できる。

【００４５】

なお、図５に示すように、比較例１の制動性能のレベルを１００に基準を設定したとき、比較例２の場合、制動性能の数値が１０４を形成しており、実施形態１の場合、制動性能の数値が１０５を形成することを確認することができる。したがって、比較例１、比較例２、及び実施形態１の中で実施形態１の制動性能が最も優れていることを確認することができる。

【００４６】

そして、図５に示すように、比較例１の地面からリム部１００までの最短距離に位置したスポーク部２００の変形量を１００に基準を設定したとき、比較例２の場合、スポーク部２００の変形程度の数値が８３を形成することを確認することができ、実施形態１の場合には、スポーク部２００の変形程度の数値が８２を形成することを確認することができる。したがって、比較例１、比較例２、及び実施形態１の中で、図５の実施形態１のスポーク部２００の変形程度が最も小さいことが確認できる。スポーク部２００の変形の程度が小さいほど、走行中の振動又は騒音が減少するため、実施形態１の乗り心地と他の部品の耐疲労性が、比較例１及び比較例２より優れていることを確認することができる。

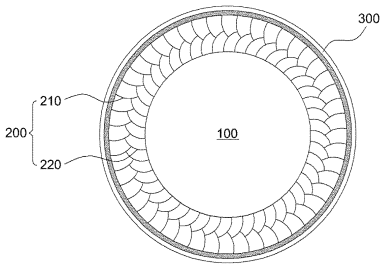
【００４７】

上述した本発明の説明は、例示のためのものであり、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者は、本発明の技術的思想や必須的特徴を変更せずに、他の具体的な形態に変形が容易に可能であることを理解することができよう。したがって、以上で記述した実施形態は、すべての面で例としてのものであり限定的ではないものと理解しなければならない。例えば、単一形で説明されている各コンポーネントは、分散されて実施される場合もあり、同様に分散されたものと説明されているコンポーネントも結合された形態で実施される場合が有り得る。

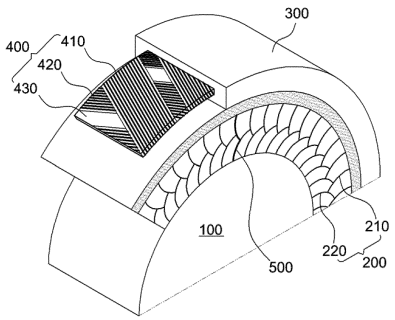
【００４８】
本発明の範囲は、後述する特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲の意味、範囲及びその均等概念から導き出されるすべての変更又は変形された形態が、本発明の範囲に含まれる。
【符号の説明】
【００４９】
１００：リム部
２００：スポーク部
２１０：上部アーチ体
２２０：下部アーチ体
３００：トレッド部
４００：構造補強部
４１０：第１のコード支持体
４２０：第２のコード支持体
４３０：中心体

【図面】

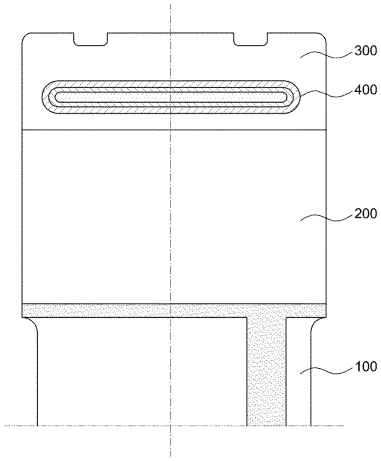
【図１】



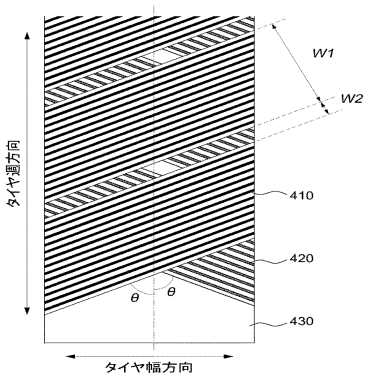
【図２ａ】



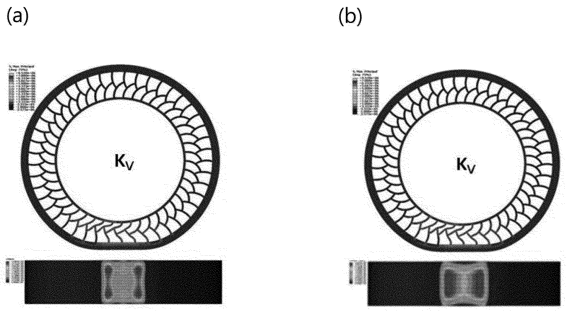
【図２ｂ】



【図３】



【図４】



【図５】

区分 (Index) 175/60R14	非空気入りタイヤ内構造補強部の適用有無に対する実施形態		
	比較例1	比較例2	実施形態1
構造補強部有無	適用なし	有り	有り
Cord Sheet 材質	-	PET 1000D/2	←
構造補強部形態	-	一定の幅(100㎜)で裁断後1,2 Belt形成	発明の例(包み込み形態) 100㎜
第1のコード支持体と第2のコード支持体との間の角度	-	互いに反対方向に60度	←
Cord 間隔	-	25.4EPI	←
Actual Contact Area (Index)	100	104	104
スポーク部変形程度 (Index) _地面からリム部まで最短距離に位置したスポーク部変形量 (低いほど少ない変形)	100	83	82
Vertical 静特性 (Kv, Index)	100	106	106
回転抵抗 (RRc, Index)	100	101	101
制動性能 (Index)	100	104	105
高速耐久 (PS01)	4hr (トレッド-スポーク界面剥離)	7hr (belt端部剥離)	9hr (スポーククラック)

フロントページの続き

大韓民国、テジョン、ユソンーグ、オンチョンブクーロ ３３ボンーギル、２２－３３
(72)発明者 チェ、ソク ジュ
大韓民国、テジョン、ユソンーグ、カジョンブクーロ、１１２
(72)発明者 キム、ジョン ホン
大韓民国、テジョン、ユソンーグ、ウングビナムーロ、３４、＃８１２－１００１

審査官 松岡 美和

(56)参考文献
韓国公開特許第１０－２０１８－００２５７４８（ＫＲ，Ａ）
特開２００８－２６０５１４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－２１７７１７（ＪＰ，Ａ）
特開２０１３－０３９９２２（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２８６２０８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－０８９８０９（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－１１３１０５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－００７８６３（ＪＰ，Ａ）
特表２０１４－５０２５７５（ＪＰ，Ａ）
韓国公開特許第１０－２０１３－００４９５４４（ＫＲ，Ａ）
特開２００４－０７４８２６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－０２２２０５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｃ １／００－１９／１２
Ｂ６０Ｂ ９／００－９／２８