

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4928699号
(P4928699)

(45) 発行日 平成24年5月9日 (2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日 (2012.2.17)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 C 15/04 (2006.01)
 B 6 0 C 9/00 (2006.01)
 B 6 0 C 15/00 (2006.01)
 B 6 0 C 15/06 (2006.01)

B 6 0 C 15/04 B
 B 6 0 C 9/00 C
 B 6 0 C 15/00 B
 B 6 0 C 15/06 A
 B 6 0 C 15/06 C

請求項の数 4 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-558274 (P2001-558274)
 (86) (22) 出願日 平成13年2月2日 (2001.2.2)
 (65) 公表番号 特表2003-523869 (P2003-523869A)
 (43) 公表日 平成15年8月12日 (2003.8.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2001/001139
 (87) 国際公開番号 W02001/058704
 (87) 国際公開日 平成13年8月16日 (2001.8.16)
 審査請求日 平成20年1月18日 (2008.1.18)
 (31) 優先権主張番号 00/01686
 (32) 優先日 平成12年2月10日 (2000.2.10)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 599093568
 ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン
 フランス エフー 6 3 0 0 0 クレルモン
 フェラン リュー プレッシュ 2 3
 (73) 特許権者 508032479
 ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
 ク ソシエテ アノニム
 スイス ツェーハー 1 7 6 3 グランジュ
 パコ ルート ルイ ブレイウ 1 0
 (74) 代理人 100059959
 弁理士 中村 稔
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テクスタイルブライを備えたタイヤビード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッドが載置されるクラウン補強体を有し、トレッドは両側壁 (3) により両ビード B に結合され、両ビード B 間には少なくとも 1 つのカーカス補強プライ (1) が延びており、該カーカス補強プライ (1) は環状要素 (2) の回りに巻き付けることにより各ビード B 内に係止され、環状要素 (2) は所定の引張り強度を有し、少なくとも 2 つのビード補強層 (4 1、4 2、5 1、5 2) を更に有し、該ビード補強層は環状要素 (2) に接触しておりかつ補強要素で形成され、該補強要素は、各補強層内で互いに平行に配置され、1 つの層から隣接層にかけて交差し、かつ周方向に対して $0 < \alpha \leq 15^\circ$ の関係を満たす角度 α を形成している構成のタイヤにおいて、

環状要素 (2) は、推奨膨張圧力によりカーカス補強体に伝達される張力の 3 ~ 5 倍の引張り強度を有し、環状要素 (2) の破断時の伸びは 2 ~ 6 % の間にあり、全てのビード補強層は、環状要素 (2) の引張り強度の 0.5 ~ 1 倍の間の引張り強度を有し、環状要素 (2) および補強層の組立体の引張り強度の合計は、カーカス補強体に伝達される張力の 6 ~ 8 倍の間にあることを特徴とするタイヤ。

【請求項 2】

前記環状要素 (2) は金属であることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤ。

【請求項 3】

前記ビード補強層は脂肪族ポリアミドのケーブルで形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のタイヤ。

【請求項4】

前記ビードBの軸線方向および半径方向外方に配置された、リムとの連結を行なうためのゴム配合物の層(7)は最大でも2mmの厚さを有し、ゴム配合物は1より小さい弾性損失係数(modulus of elastic loss) G'' を有し、 G'' は、MPa(メガパスカル)で表され、かつ10%剪断、50°および10Hzの周波数で測定されることを特徴とする請求項1記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明はラジアルカーカス補強体を備えたタイヤに関し、より詳しくは、このようなタイヤのビードの構成に関する。

10

【0002】

(背景技術)

欧州特許出願EP 0823341には、トレッドが載置されたクラウン補強体と、2つのビードと、一方のビードから他方のビードへと延びている少なくとも1つのラジアルカーカスプライとを有するタイヤが開示されている。このタイヤの各ビードは次の特徴を有している。

【0003】

1) ビードワイヤがないこと。当業者ならば、「ビードワイヤ」とは、一般に、所与の膨張圧力でカーカス補強体を係止する機能およびリム上にビードをクランピングする機能の2つの機能を満たす補強要素を意味することは理解されよう。

20

【0004】

2) 環状要素を有すること。該環状要素の長手方向の引張り強度は、同寸法のタイヤに使用される慣用ビードワイヤに必要とされる引張り強度よりかなり小さくてよいが、タイヤの製造中に行われる成形、ターンアップ、シェーピングおよび加硫作業を行なうのに十分な引張り強度を有する必要がある。

【0005】

3) カーカス補強体の係止に必要な機械的強度は、一般に、前記環状要素に近接または接触して配置される、ビード補強層と呼ばれる2つの層により与えられる。各ビード補強層は、各層内で互いに平行でかつ1つの層から他の層にかけて交差しかつ周方向に対して0°より大きいが、最大でも10°に等しい角度を形成する補強要素を有している。

30

【0006】

このようにして形成されたタイヤのビードは、装着リムへの連結を行なうための軸線方向外方かつ半径方向内方のゴム層として、ヒステリシス損および厚さが小さいゴム配合物を使用できる。この結果、タイヤの重量が低減され、かつ速度特性および耐久性を高いレベルに維持しつつ、転がり抵抗を大幅に低減できる。

【0007】

それにもかかわらず、対象とするタイヤは、いつでもきちんとリムに装着できる完全な能力を備えておらず、伝えられているところ同一である幾つかのタイヤは、装着に関する矯正すべき欠陥を有している。

40

【0008】

(発明の開示)

これらの欠点を解消するため、本発明は、ビードを構成する要素の引張り強度のより良い分散を提供する。かくして、本発明によるタイヤは、トレッドが載置されるクラウン補強体を有し、トレッドは両側壁により両ビードに結合され、両ビード間には少なくとも1つのカーカス補強プライが延びており、該カーカス補強プライは環状要素の回りに巻き付けることにより各ビード内に係止され、環状要素の引張り強度は同寸法の慣用タイヤのビードワイヤの引張り強度より小さく、少なくとも2つのビード補強層を更に有し、該ビード補強層は環状要素に接触しておりかつ補強要素で形成され、該補強要素は、各補強層内で互いに平行に配置され、1つの層から隣接層にかけて交差し、かつ周方向に対して $0 < \alpha$

50

≤ 15° の関係を満たす角度 α を形成している構成のタイヤにおいて、環状要素は、推奨膨張圧力によりカーカス補強体に伝達される張力の 3～5 倍の引張り強度を有し、環状要素の破断時の伸びは 2～6 % の間にあり、全てのビード補強層は、環状要素の引張り強度の 0.5～1 倍の間の引張り強度を有し、環状要素および補強層の組立体の引張り強度の合計は、カーカス補強体に伝達される張力の 6～8 倍の間にあることを特徴とする。

【0009】

「推奨圧力によりカーカス補強体に伝達される張力」とは、ビードワイヤの平面内で加えられる単位長さ当たりの計算された張力を意味するものと理解すべきである。

【0010】

環状要素は金属、より詳しくはスチールで作られるのが好ましい。一方、ビード補強層は、軽量化を図るため脂肪族ポリアミドのケーブルで形成するのが好ましい。2つの補強層は、環状要素の回りでターンアップされるプライの2つのストランドで形成するか、軸線方向に隣接する2つのプライで形成できる。

10

【0011】

層の組立体の「引張り強度」とは、加硫された新しいタイヤから採取される全ての層の試料に加えられる牽引力により得られる最大引張り強度を意味するものと理解すべきである。

【0012】

既知のように、ビードの軸線方向および半径方向外方にはリムとの連結を行なうためのゴム配合物の層が配置され、該層は、好ましくは最大でも 2 mm の厚さを有し、ゴム配合物は 1 より小さい弾性損失係数 (modulus of elastic loss) G'' を有し、 G'' は、MPa (メガパスカル) で表され、かつ 10 % 剪断、50° および 10 Hz の周波数で測定される。

20

【0013】

(発明を実施するための最良の形態)

本発明の特徴は、本発明の実施形態を非制限的態様で示す添付図面を参照して述べる以下の説明からより良く理解されよう。

【0014】

本発明によるタイヤは、図 1 の子午線方向断面図に示すように、トレッド (図示せず) が載置されるクラウン補強体を有している。トレッドは、一方のビード B から他方のビードへと連続的に延びているラジアルカーカスプライ (1) により補強された側壁 (3) により各ビード B に結合されている。図 1 に示す第一実施形態の場合には、環状要素 (2) の回りにビード補強プライ (4) が巻かれて 2 つのストランド (41)、(42) を形成している。これらのストランド (41)、(42) は脂肪族ポリアミドの補強要素で形成されており、該補強要素は、各ストランド内で互いに平行であるが、一方のストランド (41) から他方の (42) にかけて交差し、周方向に対して 5° の角度 α を形成している。両ストランド (41)、(42) の端部は異なる高さ H41、H42 に位置している。これらの高さは、タイヤの回転軸線に最も近い環状要素 (2) の点を通りかつ回転軸線に平行な直線 (この直線は、基準直線 D と呼ぶ) に対して垂直な線上で測定したものである。図 1 では、高さ H41 は高さ H42 より大きい、逆に高さ H42 を高さ H41 より大きくしても良い結果が得られる。両ストランド (41)、(42) の間でかつ環状要素 (2) の半径方向上方には、実質的に三角形のクサビの形態をなす、ゴム配合物からなる異形要素 (5) が配置されており、該異形要素 (5) の半径方向上端部は、基準直線 D から距離 H5 の高さに位置している。図示の例では異形要素 (5) が設けられているが、該異形要素 (5) は必須のもではなく、異形要素 (5) を設けなくて、補強プライ (4) のターンアップストランド (42) をストランド (41) に直接接触させることができる。

30

40

【0015】

環状要素 (2) の周方向に測定した引張り強度は、同寸法のタイヤのビードワイヤに要求される引張り強度よりかなり小さいが、冒頭で引用した欧州特許出願に開示された環状要素の引張り強度より非常に大きい。より正確には 175/70 R 13 の寸法のタイヤに

50

ついて、慣用タイヤの金属ビードワイヤは約 2, 000 daN の引張り強度を有し、上記欧州特許出願の環状要素は同条件で測定して 200 daN の引張り強度を有するのに対し、本発明によるタイヤの環状要素 (2) は約 1, 000 daN の引張り強度を有する。前記環状要素 (2) は、ほぼ 1 mm の直径を有する 7 本の基本ワイヤで形成されており、これらの基本ワイヤは一体に編組されている。これらのワイヤは、適当な熱処理 (例えば、欧州特許 6 1 1 6 6 9 に開示の熱処理を参照) を施すと、約 6 % の高い伸びをもつという特別な特徴を有し、これは、慣用のスチールワイヤで得られる伸びより大きく、ここで対象とする「編組」型の環状要素 (2) に使用することにより環状要素は約 2 % だけ伸びることができるようになる。引張り強度の増大、従って環状要素 (2) に使用される材料およびワイヤの増大により、周方向の曲げおよび要素の平面に対して垂直な方向の曲げを受けたときに、タイヤの欠陥のある装着を顕著に改善するか解消できる強度を前記要素に付与できる。なぜならば、本発明者により証明された装着能力の欠陥の真の原因は、引張り強度が不足する環状要素が曲げ応力を受けたときの剛性の欠如によるという事実にあるからである。

10

【0016】

「スタック」型 (要素が得られるまで、幾層かに亘ってワイヤが巻回された形式) の環状要素の場合には、前記大きい伸びをもつワイヤを用いて、約 4 % のビードワイヤ伸びを得ることができる。

【0017】

大きい伸びが得られるため、膨張圧力の作用を受けたときにカーカスプライ (1) に生じる応力を緩和する機能において、ビード補強プライの存在の有効性を高めることができる。引張り強度が非常に小さい環状要素を使用する場合には、ビード補強プライ (単一または複数) は応力の殆ど大部分を吸収するが、本発明では前記応力は良く分散される。この形式の分散は、ビードプライの補強要素が受ける応力に優れた効果を及ぼす。補強プライが事実上全ての応力を吸収する場合に悪影響を受けるのは、主として、環状要素に近接して配置された補強要素であるが、このようなことは本発明によるタイヤでは生じない。

20

【0018】

図 2 の実施形態では、環状要素 (2) の回りでターンアップされる補強プライ (4) が 2 つの補強プライ (51)、(52) により置換されている。これらの補強プライ (51)、(52) の半径方向内方の端部は環状要素 (2) に接触しており、半径方向外方の端部は基準直線 D から半径方向距離 H51、H52 に位置している。これらの距離 H51、H52 は、それぞれ、前述の距離 H41、H42 に等しい。半径方向距離 H51、H52 が、それぞれ、半径方向距離 H41、H42 に等しい場合に、図 1 の例は軸線方向内方のストランド (41) より短い軸線方向外方のストランド (42) を示しているが、軸線方向外方のプライ (52) を軸線方向内方のプライ (51) より長くすることは本発明の範囲から逸脱するものではない。補強プライ (51)、(52) は、前の実施形態のストランドと同じ補強要素で形成されるが、両補強プライ (51)、(52) は互いに軸線方向に隣接して配置され、かつ一方ではカーカスプライ (1) の主要部に対して軸線方向に隣接し、他方ではカーカスプライ (11) のターンアップ (10) に対しても軸線方向に隣接して配置される。また、ターンアップ (10) は軸線方向外方のプライ (52) に隣接して配置される。ターンアップ (10) は、最短補強プライの半径方向上端部の高さより大きく、かつ最長補強プライの端部の高さより小さい高さ H R N C を有する。

30

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるビードの第一実施形態を示す概略図である。

【図 2】 本発明によるビードの第二実施形態を示す概略図である。

【図 1】

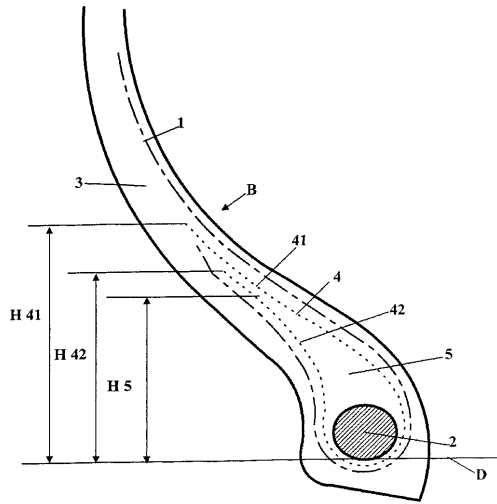


FIG. 1

【図 2】

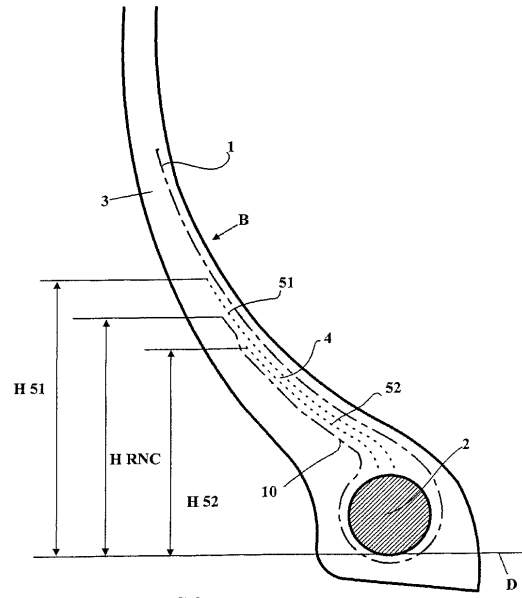


FIG.2

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
B 6 0 C 15/06 N

(74)代理人 100065189
弁理士 穴戸 嘉一

(74)代理人 100096194
弁理士 竹内 英人

(74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫

(74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫

(74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤

(72)発明者 パターソン フォレスト
フランス エフー 6 3 1 4 0 シャテルーギュイヨン シュマン ド ラ カファロッテ

(72)発明者 アウアント ミシェル
フランス エフー 6 3 5 3 0 アンヴァル リュ ド ムー 4 5

審査官 谷口 耕之助

(56)参考文献 特公昭 3 6 - 0 0 0 5 5 2 (J P, B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

B60C 15/04

B60C 9/00

B60C 15/00

B60C 15/06