

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4034386号
(P4034386)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int.C1.

F 1

B60C 17/04

(2006.01)

B 60 C 17/04

Z

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-276158
 (22) 出願日 平成9年10月8日(1997.10.8)
 (65) 公開番号 特開平10-147118
 (43) 公開日 平成10年6月2日(1998.6.2)
 審査請求日 平成16年10月7日(2004.10.7)
 (31) 優先権主張番号 9612346
 (32) 優先日 平成8年10月8日(1996.10.8)
 (33) 優先権主張国 フランス(FR)

(73) 特許権者 390040626
 コンパニー ゼネラール デ エタブリッシュ
 スマン ミュラン-ミュラン エ コ
 ムパニー
 COMPAGNIE GENERALE
 DES ETABLISSEMENTS
 MICHELIN-MICHELIN &
 CONPAGNIE
 フランス国 63040 クレルモン フ
 ェラン セデックス クール サブロン
 12
 (74) 代理人 100059959
 弁理士 中村 稔
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】トレッド支持装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤPのトレッドを支持する装置であつて、少なくとも剛性支持体(1)と、加硫ゴムコンパウンドで作られ、剛性支持体(1)を包囲している弾性トップキャップ(2)とを有し、前記支持体(1)と前記トップキャップ(2)との間に配置され、2つの肩部(122)を有する支持体(1)の支持リング(12)の半径方向外側形状が、トップキャップ(2)に配置された補強要素(21, 23)と相互作用して支持体(1)上で半径方向ではトップキャップ(2)を保持し、周方向ではトップキャップ(2)を案内する間に、前記支持体(1)と前記弾性トップキャップ(2)との間の周方向変位を許容する潤滑剤(5)をさらに有する装置において、前記支持リング(12)の各肩部(122)は、
その縁部に少なくとも1つの直線状の周方向溝(124)を備え、該周方向溝(124)内には、支持体(1)の支持リング(12)の肩部(122)に対応するトップキャップ(2)の半径方向内面(200)に配置された周方向リブ(25)が収容され、前記周方向リブ(25)は、前記肩部(122)の周方向溝(124)の底部に当たって圧縮されることなく、前記肩部(122)の周方向溝(124)の少なくとも底部に接触していることを特徴とする装置。
10

【請求項 2】

支持体(1)の支持リング(12)は、リング中央部(120)、および、軸線方向両側に、2つの肩部(122)を有し、前記リング中央部(120)の半径方向外面(121)は、前記肩部(122)の半径方向外面(123)よりも装置の回転軸線から離れて

おり、前記弾性トップキャップ(2)の半径方向内周面側の各端縁部に、前記リング肩部(122)の半径方向外面(123)に軸線方向に對面して配置された補強ビードワイヤ(21)を有し、前記トップキャップ(2)の半径方向内面上の各リブ(25)は、前記補強ビードワイヤ(21)の最大軸線方向幅の前記面上への射影tの軸線方向外側に位置していることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項3】

トップキャップ(2)が、補強ベルト(23)で補強されており、該補強ベルトは、側縁部に配置された補強ビードワイヤ(21)の回りで折り返された芳香族ポリアミドコードのプライ(231)からなり、該プライの中央部の上には、互いに平行でかつ周方向に對して最大10°の角度で傾斜した鋼製金属コードからなるプライ(232)が配置されていることを特徴とする請求項2に記載の装置。 10

【請求項4】

前記トップキャップ(2)が、芳香族ポリアミドコードで作られた1本以上のビードワイヤ(21)で補強されていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

前記トップキャップ(2)の側方子午線方向輪郭は、半径方向内方から外方に向かって、第1膨出部(27)、凹状窪み部(28)及び第2凸状膨出部(29)の順に形成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤがゼロまたは低い膨張圧力で走行する必要があるときに使用される、タイヤのトレッド支持装置に関する。安全装置としても知られており、タイヤの内部に取り付けられるこのような装置の使用は、膨張圧力が部分的にまたは完全に失われたにも係わらず、該タイヤを装着した載荷車両を連続走行可能にする必要があり、この連続走行は既知の種々の理由から有益である。

【0002】

【従来の技術】

欧洲特許出願EP 0 635 384 Aは、2つの材料で形成されかつ少なくとも剛性支持体と、加硫ゴムコンパウンドで作られ、剛性支持体を包囲している弾性トップキャップゴムと、からなる安全装置を提案している。前記支持体とトップキャップゴムとの間には、支持体上でトップキャップゴムが周方向に変位できるようにする潤滑剤が存在する。一方、支持体の支持リングの半径方向外方形状は、トップキャップゴム内にある補強要素と相互作用し、トップキャップゴムを支持体上で半径方向に保持しつつ周方向に案内(横方向に保持)する。補強要素は少なくとも1本のワイヤを有し、該ワイヤは、この下を半径方向に通る少なくとも1つのプライからなる補強ベルトで補完されている。 30

【0003】

有効な安全装置は、しばしば、「中央」膨張装置、すなわち、走行中にタイヤの膨張および収縮ができる装置を備えた車両に使用されるため、摩擦および熱の作用を受けて分散する固体状またはペースト状の潤滑剤を使用すると、膨張装置を故障させてしまう。 40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記装置を改善し、潤滑剤のあらゆる拡散をできる限り防止することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明は、支持体の支持リングの半径方向上面の子午線方向輪郭およびトップキャップゴムの半径方向内面の子午線方向輪郭を変更することを提案する。

本発明によるタイヤのトレッド支持装置は、少なくとも、剛性支持体と、加硫ゴムコンパ

50

ウンドで作られた弾性トップキャップゴムとからなり、前記支持体とトップキャップゴムとの間には、支持体とトップキャップゴムとの間の軸線方向変位を許容する潤滑剤が配置されており、支持体の、2つのリング状肩部を備えた支持リングの半径方向外面は、トップキャップゴムを支持体上で半径方向に保持しあつ周方向に案内すべくトップキャップゴム内に配置された補強要素と相互作用し、支持リングの各肩部の縁部には少なくとも1つの直線状の周方向溝が設けられており、該周方向溝内には、支持体の支持リングのリムに相当するトップキャップゴムの一部の半径方向内面に配置された周方向リブが収容され、前記リブは、前記溝の底部に押しつけられることなく、前記肩部の対応する溝の少なくともと底部と接触する。

【0006】

軸線方向幅において、金属支持リングの半径方向外面およびトップキャップゴムの半径方向内面に、潤滑剤の最高有効性を与えるための小さな半径方向サイズの空間が設けられるることは共通しているが、トップキャップゴムの各リブは肩部の対応する溝の底部と接触し、潤滑剤は、通常の走行中はロックされ、一方、劣性能モード（低圧またはゼロ圧力時）では走行中にトップキャップゴムが支持体の回りで回転できるようにし、これにより、溝が充分に潤滑され、いかなる場合でもリブが溝内に捕捉されることはない。

一方では、支持体の支持リングが、中間部すなわち中央部と、軸線方向の各側部の2つのリング肩部とを有し、両肩部間の前記中間部の半径方向外面が両肩部の半径方向外面よりも装置の回転軸線から離れており、他方では、弾性トップキャップゴムが、トップキャップゴムの各縁部の半径方向内方に、支持リングの肩部の外面に軸線方向に對面して配置された補強ワイヤを有し、トップキャップゴムの半径方向内面の各リブが、補強ワイヤの最大軸線方向幅の前記面上への突出部よりも軸線方向外方に配置されている。

【0007】

トップキャップゴムと支持リングとの間の空間が、走行条件、すなわち通常走行中であるか、劣性能モードでの走行中であるかに係わらず、溝およびリブに等しい幅を除く軸線方向幅に亘って、上記装置の有効性は、できる限り一定であるならば、上記装置の有効性は大幅に改善されるであろう。トップキャップゴムの半径方向内面の子午線方向輪郭を維持するには、側縁部に配置された補強ワイヤの回りで折り返される補強ベルトを、好ましくは芳香族ポリアミドコードのプライで形成し、かつ該プライの中央部の上には、互いに平行でかつ周方向に對してせいぜい10°、好ましくは0°またはほぼ0°（すなわち0±2.5°）の角度で傾斜した芳香族ポリアミドコードまたは金属からなるプライを配置する。本発明のこの変更形態は、トップキャップゴムの中央部を結合することにより、トップキャップゴムの加硫の終時と支持体上へのトップキャップゴムの位置決めとの間で、子午線方向輪郭を良好に維持できると同時に、走行中の遠心力による荷重の良好な分散を可能にする。

【0008】

前記遠心力の作用に対抗するには、マス（質量）をできる限り均一に軸線方向に分散させることが有効である。半径方向内面に溝が設けられていないトップキャップゴムと、構成材料の密度の結果としてまたは断面積を小さくすることにより得られる軽量ワイヤとにより、トップキャップゴムの中央部のマスを増大させかつ縁部のマスを減少させることができる。

トップキャップゴムの側縁部のマスの減少は、適当な側方子午線方向輪郭を採用することにより達成される。前記輪郭の顯著な特徴は、横断面で見て、各側面には、2つの凸状膨出部の間に凹状窪み部が設けられていることである。

支持体の支持リングが、その中央部に、トップキャップゴムの中央の周方向リブに一致する凹部を有しあつこのリブが単一ワイヤにより補強されている装置の場合には、トップキャップゴムの半径方向外面上に少なくとも1つの中央溝が存在することにより、マスの分散が最適化されるであろう。この場合にも、側方子午線方向輪郭に凹状窪み部を設けて、弾性トップキャップゴムを一層フレキシブルかつ装着容易にすることができます。

【0009】

10

20

30

40

50

【発明の実施の形態】

本発明は、本発明の非制限的実施形態を示す添付図面に関連して以下に述べる説明からより良く理解されよう。

例えば 14.00 - 20 X サイズのタイヤの内側に嵌装するための図 1 に示す安全装置 S は、3つの部品、すなわち、剛性金属支持体 1 と、タイヤのクラウンの内面と接触させるためのトップキャップゴム 2 と、慣用的な分解形ホイールリム（すなわち、少なくとも 3 つの部分からなるホイールリム）に連結する環状構成要素（図示せず）とからなる。

剛性支持体 1 はアルミニウム合金で作られた支持体である。子午線方向断面で見て、剛性支持体 1 はベース（図示せず）により形成されており、該ベースの半径方向外方にはディスク（図示せず）が載置され、該ディスク自体の上には支持リング 12 が載置され、支持リング 12 は、その半径方向外面上にトップキャップゴム 2 用の潤滑剤 5 の層を支持するようになっている。この支持リング 12 はホイールリムの形状と同様な横方向形状を有するが、リングの中央部すなわち中間部 120 の外面は、リングの肩部 122 の頂部よりも、装置の回転軸線から離れている。リングの中央部 120 は、僅かに凸状の半径方向外面 121、すなわち、その曲率中心が装置の赤道面の線 XX 上の半径方向内方に位置している面を有している。肩部 122 に関して説明すると、各肩部 122 には直線状の周方向溝 124 が設けられている。該溝 124 は、トップキャップゴム 2 の厚さ e_2 の 0.15 倍に等しいが、0.10 ~ 0.25 倍に定めることができる深さ h を有し、一方、溝 124 の頂部で測定した幅は、0.4 ~ 1.4 h の間に定めることができる。溝 124 は 2 つの壁を有し、該壁は、一方では、支持リング 12 の肩部 122 の半径方向外面 123 に横方向に連結されており、他方では、2 つの円形面を介して、溝の平坦または円形の底部に連結されている。リングの中央部 120 の外面に最も近い肩部 122 の半径方向外面 123 のこれらの部分は、実際には直線状でありかつ回転軸線に対して平行である。リングの半径方向外面 121 の、回転軸線から最も離れた点を、外面 121 に最も近い外面 123 の点を結ぶ直線から分離する距離は 2.2 mm に等しく、一般に、少なくともトップキャップゴム 2 の厚さ e_2 の 0.25 倍に等しい。

【0010】

ペースト状潤滑剤 5 の層で覆われた支持リング 12 の外面上の剛性支持体 1 の半径方向外面は剛性ではなく、弾性トップキャップゴム 2 である。

前記トップキャップゴム 2 は閉円環の形態をなしておりかつ半径方向内面 200 を有し、該内面 200 の中央部は支持リング 12 の半径方向外面 121 の子午線方向輪郭と幾何学的に一致しており、潤滑剤 5 をできる限り有効にするため、全ての点が外面 121 から 1 mm に等しい距離だけ離れている。前記面 200 の各側縁部には、支持リング 12 の溝 124 に対面する周方向リブ 25 が設けられている。寸法に関しては、回転軸線に半径方向に最も近い母線の直径 D は、回転軸線に最も近い溝 124 の母線の直径 D に等しい。このことは、溝内でのリブの押圧がなく、かつリブを変形するゴムの圧縮がないことを意味する。リブの軸線方向幅は支持体の溝の軸線方向幅 h より小さく、リブは、トップキャップゴムの内面 200 上の編組ワイヤ 2 の直径の突出部 t より、軸線方向において更に外方に位置している。

【0011】

トップキャップゴム 2 は半径方向内方の加硫コンパウンドの層 20 を有する。加硫コンパウンドはアルミニウムとの小さな摩擦係数を有し、同時に、大きな機械的強度を有する。このため、支持体 1 の表面仕上げの不完全性に耐えることができかつ支持体 1 とトップキャップゴム 2 との間に入り込むことのあるあらゆる異物の作用に耐えることができる。

装置の赤道面 XX に関して対称的に、トップキャップゴム 2 の各下縁部にはワイヤ 21 が設けられており、該ワイヤ 21 の内径 R_2 は、支持体 1 の支持リング 12 の最大外側半径 R_1 より小さい。ゴムコンパウンドで被覆されたワイヤ 21 は、鋼で作られた金属コードの单一プライからなる補強ベルト 23 を係止するためのものであり、補強ベルト 23 はワイヤ 21 の回りで外方に折り曲げられて、折返し部 230 を形成する。

【0012】

10

20

20

30

40

50

ワイヤは、中心コアのない「編組」形が好ましく、編組ワイヤは優れた引張り強度が得られると同時に、このようにして補強されるトップキャップゴム2を充分に橿円形化して、タイヤ内に容易に挿入できるようにする。

このベルトの半径方向外方には、発熱を最小にするため、低ヒステリシス損を有するという特殊な特徴をもつ加硫ゴムコンパウンドからなるトレッド24が置かれる。このトレッド24には、溝、ここに説明する例では2つの溝240が設けられている。

図2に示す別の形態の安全装置5は、次の点で、図1に示す例とは異なっている。

a) 断面で示す補強ワイヤ21の直径が、図1に示すワイヤの直径の1/2である。また、このワイヤ21は、「編組」形ではあるが芳香族ポリアミドコードで作られている。

【0013】

b) 補強ベルト23が2つのプライで形成されている。第1のプライは、ワイヤ21の回りでトップキャップゴム2の各縁部内に包まれた芳香族ポリアミドコードプライ231であり、該プライ231の中央部の上には、周方向の補強要素のプライ232が置かれている。このプライ232は、該プライの所望幅が得られるまで鋼製の金属コードを巻回することにより形成される。前記所望幅は、支持リング12の中央部の幅Lの0.5倍に等しい。

c) トップキャップゴム2の側方子午線方向輪郭は直線ではなく、半径方向内方から外方に向かって、第1凸状膨出部の円弧27で形成されており、これに凹状窪み部の円弧28が続いている。該円弧28の半径は第1膨出部27の曲率半径にほぼ等しい。前記凹部28自体には第2凸状膨出部の円弧29が続いている。該円弧29はトップキャップゴム2の半径方向上面との連結部を形成している。前記円弧29は、3つの円弧の変曲点I間の半径方向距離がトップキャップゴム2の厚さの少なくともほぼ0.7倍であるような曲率半径を有する。上記円弧は、放物線、双曲線、橿円形等の円錐断面に置換できる。

【0014】

トップキャップゴム2の各側面の側方の非直線状輪郭は、図3に示す装置のトップキャップゴム2の輪郭にも適用される。このトップキャップゴム2は、剛性金属支持体1上に配置されている。支持体1の支持リング12の中央部には凹部125が設けられており、該凹部125は、支持リング12の両肩部の間で軸線方向に傾斜している。この凹部125は、弾性トップキャップゴム2の中央の円形リブ26を収容するためのものである。このリブ26は、図2に示した装置に使用されるワイヤ21と同じ形式および構造の単一ワイヤ21で補強されている。凹部125は、回転軸線に最も近接した凹部125の点と、回転軸線から最も離れた肩部122のこれらの点を結ぶ仮想直線との間の赤道面XXで測定した深さを有し、この深さは、リブを補強ワイヤ21の外側半径R4が上記仮想直線の半径より小さくなる深さであり、この深さe4は、少なくともトップキャップゴム2の厚さe2の0.25倍に等しい。前記トップキャップゴム2の半径方向下部は、図1および図2のトップキャップゴムの層と同じ加硫コンパウンド20の層と、芳香族ポリアミドコードのプライ231からなり、支持体の支持リングの幅にほぼ等しい幅をもつ補強ベルト23とからなり、該補強ベルト23は補強ワイヤの半径方向下方を通りかつ赤道面XXの両側に1つずつ配置されている。2つの各幅狭プライ232は、周方向に対して0~5°の角度に配置された鋼製金属コードで形成されており、これらの各プライ232はプライ231の軸線方向幅は、プライ231の軸線方向幅の0.25倍に等しい。赤道面XXに中心をもつ单一の周方向溝を備えたトレッドストリップ24を設けることによりトップキャップゴム2が完成し、かくしてトレッドストリップ24は、2つの幅狭プライの存在と相まって、マスの最も均一な可能性のある分散を得ることを可能にする。本発明によれば、周方向リブ25を受け入れるための溝124(これらの溝およびリブは前述したものである)が、支持リング12の各肩部122に設けられている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による装置の子午線方向の概略断面図である。

【図2】種々の改良点を有する図1の装置の別の形態を示す子午線方向の概略断面図である。

10

20

30

40

50

【図3】支持体の支持リングが凹部を備えている本発明の装置の別の形態を示す子午線方向の概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 剛性支持体
 2 トップキャップゴム
 5 潤滑剤

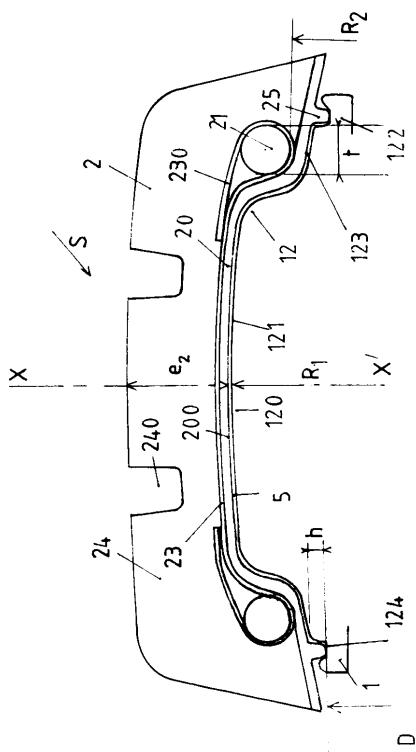
1 2 支持リング
 2 1 編組ワイヤ
 2 3 補強ベルト
 2 5 周方向リブ

1 2 4 溝
 1 2 5 凹部

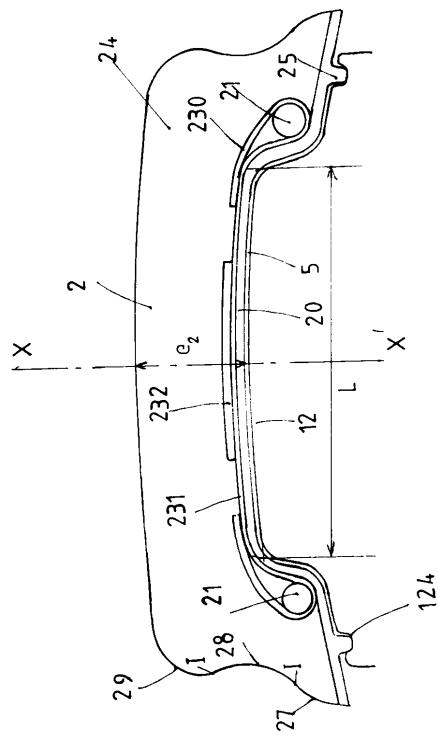
2 3 1、2 3 2 プライ

10

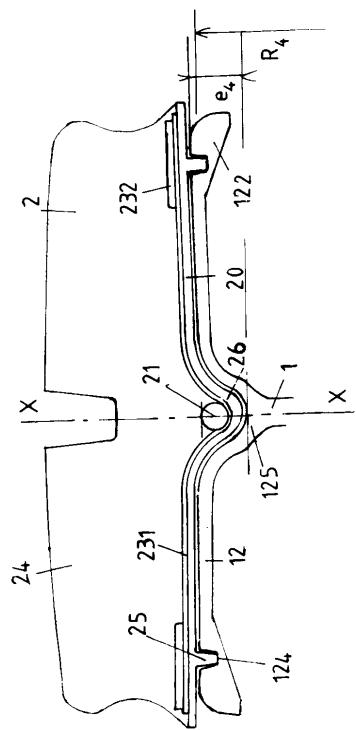
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(74)代理人 100065189
弁理士 宮戸 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
(72)発明者 ルノー リヴァトン
フランス 63112 ブランザ リュー デュ クロ 489

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 特開平07-052615(JP,A)
特開昭61-163003(JP,A)
特開昭57-087706(JP,A)
実開昭50-037201(JP,U)
特開平06-328916(JP,A)
特開昭50-150102(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 17/00-17/20、11/01、15/04
B60B 21/12