

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4866523号
(P4866523)

(45) 発行日 平成24年2月1日(2012.2.1)

(24) 登録日 平成23年11月18日(2011.11.18)

(51) Int.Cl.

F I

B60C 17/01 (2006.01)

B60C 17/01

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-553145 (P2001-553145)	(73) 特許権者	599093568
(86) (22) 出願日	平成13年1月22日 (2001.1.22)		ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン
(65) 公表番号	特表2003-534962 (P2003-534962A)		フランス エフー 63000 クレルモン
(43) 公表日	平成15年11月25日 (2003.11.25)		フェラン リュー プレッシュ 23
(86) 国際出願番号	PCT/EP2001/000649	(73) 特許権者	508032479
(87) 国際公開番号	W02001/053120		ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
(87) 国際公開日	平成13年7月26日 (2001.7.26)		ク ソシエテ アノニム
審査請求日	平成20年1月21日 (2008.1.21)		スイス ツェーハー 1763 グランジュ
(31) 優先権主張番号	00/00814		パコ ルート ルイ プレイウ 10
(32) 優先日	平成12年1月20日 (2000.1.20)	(74) 代理人	100059959
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		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】 タイヤトレッド支持膜

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

タイヤPのトレッド支持手段として使用されかつタイヤPおよびその装着リムJと協働して、タイヤPに圧力損失が生じたときにも走行できる組立体を形成する円環状膜Mであって、拡大してタイヤPの内部キャビティを充填でき、かつフープ状アーマチャ(16)により補強されかつカーカス補強体(11)により補強された2つの側壁(13)を介して2つのビードBに連結されたキャップ(17)を有し、各ビードBは非伸長性をもつ強靱な少なくとも1つの補強リング(12)を備え、該補強リングの回りにはカーカス補強体(11)がターンアップされて補強リングに係止される構成の円環状膜Mにおいて、

膨張ガスを透過しない内側ゴム層(10)の半径方向上方には、一プライ(141)から隣接プライ(142)にかけて交差しかつ周方向に対して40～75°の間の角度を形成しているテクスタイル要素の少なくとも2つのプライ(141、142)からなるクラウン補強体(14)が設けられ、

該クラウン補強体は、その幅に等しい子午線方向距離に亘って前記内側層(10)から離れ、クラウン補強体には、側壁(13)内に延びている2つのカーカスハーフプライ(111、112)の縁部が、離れた状態で半径方向に重ねられており、

各カーカスハーフプライは周方向に対して40～75°の間の角度に配向されたテクスタイル補強要素で形成されており、赤道平面XX'の両側の前記縁部はテクスタイル要素からなる少なくとも1つの連結プライ(15)により連結され、前記縁部と連結プライ(15)との組立体の上には少なくとも1つのプライ(16)からなるフープ状アーマチャ

10

20

(16)が重ねられており、前記フープ状アーマチャの補強要素と連結プライ(15)のテクスタイル要素とは、通常走行時の圧力差 $p_0 - p_1$ より大きい、タイヤの内部キャビティからの圧力損失時の圧力差 $p_0 - p_1'$ で破断される強度を有する、

ことを特徴とする円環状膜。

【請求項2】

前記フープ状アーマチャ(16)は、カーカスハーフプライ(111、112)および該ハーフプライの縁部を連結するプライ(15)により形成される組立体から離れている、

請求項1記載の円環状膜。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

(技術分野)

本発明は、タイヤのトレッドの支持手段に関する。本発明の支持手段は、タイヤおよびその装着リムと協働して、タイヤにかなりの圧力損失および予期しない圧力損失が生じた後でも走行可能にする、車両用転動組立体を構成する。前記タイヤは、より詳しくは重荷重タイヤすなわち建設車両用のチューブレスタイヤである。

【0002】

(背景技術)

フランス国特許出願FR 2 756 221号には、タイヤトレッドの支持手段すなわち持上げ手段として、タイヤキャビティの圧力 p_1 より高い圧力 p_0 に膨張されかつ膨張された状態でその推奨圧力で使用されるタイヤの偏平半径 R_E より小さいクラウン半径 R_M を有する、補強ゴムで作られた円環状膜が開示されかつ特許請求されている。この円環状膜は、少なくともそのクラウンが、コードまたはケーブルからなる少なくとも1つのプライにより補強されており、膜のクラウンは更に、周方向に配向されたコードまたはケーブルからなる少なくとも1つのフープ状補強体を有しかつクラウン半径とプライの単位面積(cm^2)当り圧力との積に少なくとも等しいプライの単位長さ(cm)当り破断強度を有し、このため、タイヤが受ける最大遠心力による張力に等しい、プライの単位長さ(cm)当り張力が得られ、かつタイヤが初期圧力差 $p_0 - p_1$ より大きい圧力損失を受けているとき(すなわち、正常に走行しているとき)に生じる圧力差 $p_0 - p_1'$ でフープ状コードまたはケーブルの破断が生じることを可能にしている。フープ状補強体は、一般にクラウン補強プライの間に配置されている少なくとも1つの層、または下に位置するプライを半径方向に覆う保護層上に形成された凹部内に配置された幾つかのストリップで構成される。

20

30

【0003】

コールド状態すなわち20℃で測定した前記膜の内部圧力 p_0 は、関連するタイヤの寸法に基いて、 $0.5 \times 10^5 \text{ Pa}$ と $5.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ との間の大きさだけ、タイヤの内部キャビティの圧力 p_1 より高い。仮に、トロイダル状膜のクラウン半径 R_M がタイヤの偏平半径 R_E の0.80~0.97倍であるのが好ましいとしても、主としてタイヤの加熱に関する理由から、圧力差が大き過ぎると、タイヤ自体の多くの特性、例えばカーカス補強体の耐久性が変化してしまうという危険が生じると同時に、非常に大きなフープ状補強体が必要にもなる。

40

【0004】

前記膜のクラウンは、各プライ内で互いに平行でかつプライから隣接プライにかけて周方向に対して50~85°の角度を形成しているコードまたはケーブルからなる2つのプライにより補強されるのが好ましい。ケーブルまたはコードは、軽量性、可撓性および耐食性に優れていることからテクスタイルが好ましく、また芳香族ポリアミドで作るのが好ましい。2つのプライの軸線方向端部は膜の側壁に配置して、タイヤのカーカス補強体の最大軸線方向幅をSとすると、プライの幅が1~1.30Sとなるようにするのが好ましい。

【0005】

タイヤが破裂すると、圧力差 $p_0 - p_1$ が増大し、フープ状プライ(単一または複数)が

50

破断してトロイダル状支持膜がタイヤキャビティ内部で拡大するため、タイヤキャビティ内の圧力が低下しても、全体としての連続走行を可能にする。

【0006】

その後、このような膜には幾つかの改良が施されている。すなわち、フランス国特許FR 2 772 666号には、側壁補強プライ（単一または複数）を巻き付けることを可能にする環状補強要素の導入が開示されており、該補強要素は、これらが本質的に同じ圧力差 $p_0 - p_1'$ で破断し、従ってタイヤキャビティ内で膜を拡大できるように構成されている。第2の改良は、膜の側壁補強プライ（単一または複数）に、一方では所与の圧力差で破断できるコアで形成されかつ他方では該コアの周囲に螺旋状に巻回されかつ前記補強要素のかなりの伸び従って拡大を可能にするコードまたはケーブルで形成された要素を設けることである。異なる傾きをもつ2つの隣接直線セグメントにより本質的に表される力-伸び曲線をもつこのようなケーブルの使用により、幾つかの膜クラウン補強構造の採用が可能になった。このクラウン補強構造は、膜自体の穿孔に耐える必要があり、かつ膜のクラウンをその初期位置に維持すべくすなわち膜およびタイヤ内の所望圧力で正常に走行できるように設計された周方向補強要素からなるフープ状補強体により完成される。

10

【0007】

上記構造は、パンクによりタイヤキャビティの圧力がゼロになったときのこのような組立体の転動のために定められた条件には適しておらず、組立体は低下した圧力で転動する。転動組立体と同じ回転運動を受ける鋭い穿孔物体に対する膜の抵抗は、非常に大きく改善されなくてはならない。

20

【0008】

（発明の開示）

このため、本発明によれば、タイヤPのトレッド支持手段として使用されかつタイヤPおよびその装着リムJと協働して、タイヤPに圧力損失が生じたときにも走行できる組立体を形成するトロイダル状膜Mであって、拡大してタイヤPの内部キャビティを充填でき、かつフープ状補強体により補強されかつカーカス補強体により補強された2つの側壁を介して2つのビードに連結されたキャップを有し、各ビードは非伸長性をもつ強靱な少なくとも1つの補強リングを備え、該補強リングの回りにはターンアップの形成によりカーカス補強体が補強リングに係止されている構成のトロイダル状膜において、膨張ガスを透過しない内側ゴム層の半径方向上方には、一プライから隣接プライにかけて交差しかつ周方向に対して $40 \sim 75^\circ$ の間の角度を形成しているテクスタイル要素の少なくとも2つのプライからなるクラウン補強体が設けられ、該クラウン補強体はその幅に等しい子午線方向距離に亘って前記内側層から分離されておりかつクラウン補強体の半径方向上方には2つのカーカスハーフプライの縁部が重ねられており、カーカスハーフプライは前記縁部から分離されていると同時に側壁内に延びており、各カーカスハーフプライは各ビードにおいて補強リングの回りでターンアップされかつ周方向に対して $40 \sim 75^\circ$ の間の角度に配向されたテクスタイル補強要素で形成されており、赤道平面の両側の前記縁部はテクスタイル要素からなる少なくとも1つの連結プライにより半径方向外方で連結され、前記縁部と連結プライとの組合せ部の上には、少なくとも1つの周方向テクスタイル要素のプライからなるフープ状補強体が重ねられており、フープ状補強体の補強要素および連結プライの要素は、通常走行時の圧力差 $p_0 - p_1$ より大きい、タイヤの内部キャビティの圧力損失時の圧力差 $p_0 - p_1'$ で破断される強度を有することを特徴とするトロイダル状膜が提供される。

30

40

【0009】

フープ状補強体は、カーカスハーフプライおよび該ハーフプライの縁部を連結するプライにより形成される組合せ部から部分的に分離されていることが好ましい。これにより、一方でフープ状アーマチャの補強要素が破断後に分散されることがなく、他方で支持膜のクラウンの可撓性をできる限り大きくできるという2つの長所を組み合わせることができる。

【0010】

補強体（アーマチャ）、プライまたは層は、補強体、プライまたは層が、加硫された状態

50

では、これに半径方向に隣接する補強体、プライまたは層に全く接着しないときは、補強体（アーマチャ）、プライまたは層から分離されるべきであるといわれており、接着がこのような絶対的に生じないようにすることは、加硫前に、例えばステアレートベース溶液および金属粉末等の接着防止製品を使用することにより行なわれる。

【 0 0 1 1 】

（発明を実施するための最良の形態）

本発明の特徴は、非制限的態様で一例示実施形態を示す添付図面に関連して述べる以下の説明からより良く理解できるであろう。

【 0 0 1 2 】

本発明による支持膜Mはキャップ17を有し、該キャップ17は、赤道平面X X'の両側の両側壁13を介して両ビードBに連結されている。膜Mは閉じられかつ内面にはハロゲン化エラストマをベースとするゴム配合物の層10が設けられている。この層10は、タイヤ産業で一般的に使用されている膨張ガスに対して不透過性を有する。膜の製造時に、層10は、適当な手段により、ステアレートをベースとする離型材（加硫状態で接着防止効果を有するものとして知られている製品）の薄め塗膜で均一に覆われ、この覆い膜は、膜Mの両点S間の長さを実質的に等しい子午線方向長さに亘って延びている（両点S間で、転動組立体の回転軸線に平行な最大内部軸線方向幅が測定される）。膜Mのクラウン上でかつ薄め塗膜内層10上には、適当なゴム配合物ライナ内に埋入されたポリエステルケーブルの2つのプライ141、142からなるクラウン補強体14が配置されている。前記ケーブルは、各プライ内では互いに平行でかつプライ141から隣接プライ142にかけて交差しており、周方向に対して60°に等しい角度 α 、 α' を形成している。本発明の範囲から逸脱することなく、角度 α 、 α' は異ならせることができ、40°～75°の間の範囲内で定めることができる。2つのプライ141、142は、互いに本質的に等しい軸線方向幅を有しかつ薄め塗膜でコーティングされた子午線方向長さより小さい。このため、両プライ141、142は気密内側層10から完全に分離されている。両プライ141、142はこれらの軸線方向幅に亘って、内側層10に使用したのと同じ接着防止薄め塗膜で半径方向に覆われている。これにより、膜M自体の内面が完全に自由になるという特性がクラウン補強体に付与される。

【 0 0 1 3 】

カーカス補強体11は2つのハーフプライ111、112で形成されており、これらのハーフプライは、各ビードにおいて、環状補強要素2に巻き付けることによりターンアップ121、122として係止される。各環状補強要素2は、芳香族ポリアミドで作られた167×2ケーブルを巻くことにより形成される。このような構成は、前記環状要素に殆ど完全な伸長性と、側壁プライの補強要素により環状要素に加えられる張力により誘起される必要強度の少なくとも1.05倍の破断強度とを付与する。かくして、ここに説明する条件では、環状要素2は非伸長性を有しかつ破断不可能であると考えられる。膜とタイヤとの間の気密性を確保する前記環状要素は、タイヤの装着リムに対してできる限り半径方向に近付けて配置される。例示の場合には、その内径はリムの呼び径 D_s と、該値 D_s から積 $L_s \cdot \tan \delta$ を減じた値との間にある（ここで、 L_s はタイヤシートの軸線方向幅、 $\tan \delta$ は装着リムのシートの傾斜角のタンジェントである）。

【 0 0 1 4 】

肩部上および膜のクラウンの大部分の上で、ハーフプライ111、112が、2つのクラウン補強プライ141、142から最大軸線方向幅の点Sの半径方向上方に、接着防止製品の層だけ分離されてはいるが、前記クラウン補強プライ141、142を半径方向に覆っている。ハーフプライ111、112は、赤道平面X X'の両側に位置する端部Aを有し、かつ2つの点Sより半径方向下方で内側層10に完全に取り付けられている。ハーフプライ111、112は、互いに平行で、かつ各ハーフプライにおいて、回転軸線から半径方向に最も離れたクラウンプライ142の角度と同じ角度 α （同方向かつ同値）で周方向に対して傾斜している芳香族ポリアミドケーブルで形成されている。2つのハーフプライ111、112の2つの縁部は連結プライ15によって軸線方向に連結されており、該

連結プライ 15 は、ハーフプライ 111、112 の両端部を分離している軸線方向幅 l (エル) のほぼ 5 倍に等しい軸線方向幅 l' (エル・ダッシュ) で、赤道平面 XX' の両側に延びている。連結プライ 15 は、周方向に対して、両ハーフプライ 111、112 のケーブルの角度 α と 90° との間の値の角度を形成するレーヨンコードで形成されている。プライ 142 の上面と連結プライ 15 との間には、ハーフプライ 111、112 とプライ 142 との接着を防止するのと同じ接着防止薄め塗膜が塗布されており、これにより、プライ 15 は、軸線方向幅 l' に亘って、プライ 141、142 により形成されたクラウン補強体から分離されている。例示の場合、周方向ポリアミド補強要素すなわち周方向に対して $0 \pm 2.5^\circ$ の角度を形成する要素の単一プライからなるフープ状アーマチャ 16 も、接着防止薄め塗膜により両ハーフプライ 111、112 およびプライ 15 から分離されている。フープ状プライ 16 および連結プライ 15 は、一方では、転動組立体が回転するときに膜のクラウンが受ける遠心力による応力に対して、他方では圧力差 $p_0 - p_1$ による応力に対して膜 M を保持する。ここで、 p_0 は円環状膜 M の膨張圧力 (例えば $10 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) であり、タイヤの膨張圧力 p_1 (例えば $9 \cdot 0 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) より高い。フープ状プライの機能は、転動組立体の通常の走行状態で、すなわち関連タイヤに推奨される荷重、圧力および速度で、膜 M が、赤道平面で測定した回転軸線から最も離れた膜点の半径として定められる膜クラウン半径 (この半径は事実上一定でかつ通常の転動状態でのタイヤの膨張半径より小さい) を維持できるようにする。

10

【0015】

これに対し、フック状プライ 16 および連結プライの補強要素の性質および構造は、タイヤが圧力を損失した場合に生じる圧力差 $p_0 - p_1'$ で破断できるように選択される。ここで、 p_1' は p_1 より小さく、従って圧力差 $p_0 - p_1'$ は、 $p_0 - p_1$ より大きい。

20

【0016】

図 2 において、組立体 E は、ここに説明する例では、サイズ $495 / 45 - R - 22.5$ のタイヤ P と、装着リム J と、本発明によるトロイダル状膜 M とからなる。タイヤ P は広く知られているタイヤであり、その側壁はタイヤトレッド 21 へと半径方向外方に連結されておりかつ 2 つのビード 22 まで半径方向内方に延びている。各ビード 22 は少なくとも 1 つのビードワイヤ 23 により補強されており、該ビードワイヤ 23 の回りには、ラジアルカーカス補強体 24 がターンアップ 25 を形成することにより係止されている。カーカス補強体 24 は、そのクラウンにおいて、少なくとも 2 つのプライからなるクラウン補強体 26 により半径方向に覆われている。クラウン補強体 26 は、各プライ内で互いに平行でかつプライから隣接プライにかけて交差、すなわち周方向に対して $5 \sim 45^\circ$ の範囲内の角度を形成している金属ワイヤまたはケーブルで形成されている。タイヤ P はチューブレスタイヤとして知られたものであり、タイヤ内部には膨張ガスを透過しないゴム配合物の層が設けられている。

30

【0017】

上記膜構造は、タイヤが破裂して収縮した場合に完全に拡大して、通常の走行フェーズ中にタイヤのいかなる内部劣化をも引き起こすことなくタイヤの形状をほぼ維持できるだけでなく、タイヤにクサビ止めしかつ内壁から約 30 mm に等しい距離だけ突出させた穿孔要素を設けることにより、車両が膨張ステーションに到達するまで少なくとも 60 km の距離を走行し続けることを可能にし、かつ呼び圧力に再膨張後に、前記穿孔物体が依然として所定位置に存在するならば、タイヤ補修ショップを見出すのに十分な距離である少なくとも 500 km の距離を走行し続けることを可能にする。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明によるトロイダル状支持膜を示す概略図である。

【図 2】 図 1 の支持膜がその作動リムに装着されたタイヤ内の所定位置に配置されかつ膨張されている状態を示す概略図である。

【圖 2】

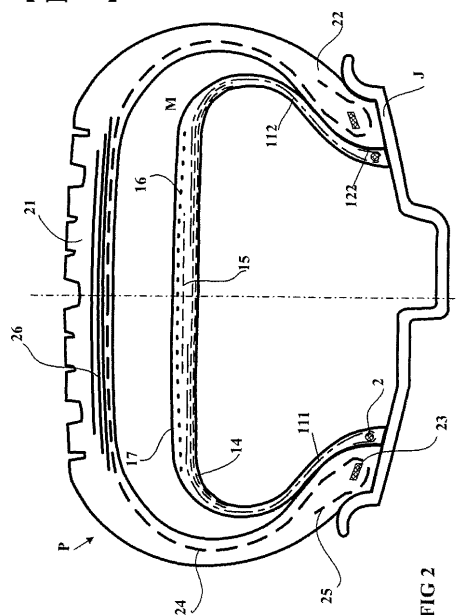


FIG 2

フロントページの続き

(74)代理人 100065189
弁理士 宍戸 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 クルー アレン
フランス エフ - 6 3 2 7 0 サン - モーリス サン - マルギュリーテ リュ ド ラ シャペル

審査官 増田 亮子

(56)参考文献 特表 2 0 0 1 - 5 2 6 1 4 0 (J P , A)
特表 2 0 0 1 - 5 0 5 5 0 8 (J P , A)
特開昭 5 4 - 0 5 3 4 0 2 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 2 / 0 4 3 9 7 5 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B60C 17/01