

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4659221号
(P4659221)

(45) 発行日 平成23年3月30日(2011.3.30)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 C 9/20 (2006.01)

B 6 0 C 9/20 E

B 6 0 C 9/18 (2006.01)

B 6 0 C 9/18 G

B 6 0 C 9/22 (2006.01)

B 6 0 C 9/22 C

B 6 0 C 9/22 D

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-605044 (P2000-605044)
 (86) (22) 出願日 平成12年2月28日(2000.2.28)
 (65) 公表番号 特表2002-539022 (P2002-539022A)
 (43) 公表日 平成14年11月19日(2002.11.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2000/001669
 (87) 国際公開番号 W02000/054992
 (87) 国際公開日 平成12年9月21日(2000.9.21)
 審査請求日 平成19年2月23日(2007.2.23)
 (31) 優先権主張番号 99/03416
 (32) 優先日 平成11年3月17日(1999.3.17)
 (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
 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 プレイウ 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】 重機械用タイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

各ビード内で少なくとも1つのビードワイヤに係止されてターンアップを形成する少なくとも1つのラジアルカーカス補強体(1)を有し、該補強体(1)の半径方向上方には、非伸長性金属補強要素で形成された少なくとも3つのワーキングプライ(31、32、33)からなるクラウン補強体(3)が載置され、前記非伸長性金属補強要素は各プライ内で互いに平行でかつプライ(31、32)から隣接プライ(32、33)にかけて交差し、周方向に対して15～35°の角度 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 を形成する構成の重機械用タイヤにおいて、非伸長性金属補強要素で形成されかつ幅 L' を有する少なくとも1つのハーフプライ(34)が、赤道平面 XX' の両側において、少なくとも2つの半径方向に隣接するワーキングプライ(31、32；32、33)の縁部の間で半径方向に配置され、ハーフプライ(34)のタイヤ軸線方向外端部および内端部は、それぞれ、少なくとも $L'/5$ の大きさに等しい距離だけ、最大幅のワーキングプライの端部よりタイヤ軸線方向外方および最小幅のワーキングプライの端部よりタイヤ軸線方向内方に位置し、ハーフプライ(34)の非伸長性金属補強要素は周方向に対して角度 θ を形成し、該角度 θ は、第1に、絶対値で25°より大きく、第2に、前記少なくとも2つの半径方向に隣接するワーキングプライの各々の非伸長性金属補強要素が周方向に対して形成する角度のうちの最大角度より絶対値で9°の角度だけ大きいことを特徴とする重機械用タイヤ。

【請求項 2】

前記ハーフプライ(34)は、カーカス補強体(1)に最も近い2つのワーキングプラ

イ(31、32)の間に配置されていることを特徴とする請求項1記載の重機械用タイヤ。

【請求項3】

各ハーフプライ(34)の非伸長性金属補強要素は、ハーフプライ(34)より半径方向内方であつカーカス補強体(1)に対して半径方向に最も近いワーキングプライ(31、32)の非伸長性金属補強要素と交差していることを特徴とする請求項1または2記載の重機械用タイヤ。

【請求項4】

前記クラウン補強体(3)のワーキングプライ(31、32、33)の幅は、各ハーフプライ(34)より半径方向内方のプライ(31、32)の幅が、ハーフプライ(34)より半径方向外方のプライ(32、33)の幅より小さくなるように構成されていることを特徴とする請求項3記載の重機械用タイヤ。

【請求項5】

赤道平面X-X'の両側に、3つのプライ(31、32、33)のワーキング補強体の半径方向に隣接する2つのワーキングプライ(31、32; 32、33)の縁部間に配置された2つのハーフプライ(34)が存在する場合に、第2ハーフプライ(34)が第1ハーフプライ(34)と同じ非伸長性金属補強要素で形成され、第2ハーフプライの前記非伸長性金属補強要素は、好ましくは、第1ハーフプライの非伸長性金属補強要素と交差していることを特徴とする請求項4記載の重機械用タイヤ。

【請求項6】

前記ワーキング補強体(31、32、33、34)の半径方向外方には、弾性金属補強要素の2つのプライ(51、52)からなる保護補強体(5)が載置され、前記保護プライ(51、52)のうちの一方の保護プライが、ワーキングプライの最大タイヤ軸線方向幅より大きいタイヤ軸線方向幅(L_{51} 、 L_{52})を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項記載の重機械用タイヤ。

【請求項7】

前記ワーキングプライの最大タイヤ軸線方向幅より大きいタイヤ軸線方向幅(L_{51} 、 L_{52})を有するプライ(51、52)は、半径方向内方の保護プライ(51)であり、一方、第2保護プライ(52)は、ワーキングプライの2つの最大幅の間にある幅 L_{52} を有することを特徴とする請求項6記載の重機械用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(技術分野)

本発明は、輸送用車両または建設機械等の重車両に装着することを意図した、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クラウン補強体に関する。

【0002】

(背景技術)

図1に示す建設車両用タイヤは、これ自体は既知であるが、カーカス補強体(1)を有し、該カーカス補強体(1)はスチールで作られた非伸長性金属ケーブルの単一プライからなり、該プライは各ビード内でビードワイヤ(2)に係止されてターンアップ(10)を形成し、該ターンアップの端部は、ほぼ、カーカス補強体(1)の最大軸線方向幅のレベルに位置している。カーカス補強体(1)の半径方向上方には層(20)およびゴム配合物からなる異形部材(21)が載置され、更にこの上には、第1に、ワーキングプライと呼ばれる2つのプライ(31、32)および第2に、いわゆる保護プライ(51、52)が半径方向上方に載置されている。ワーキングプライ(31、32)はスチールからなる非伸長性金属ケーブルで形成され、該金属ケーブルは、これらの各プライ内で互いに平行に配置されかつ一方のプライ(31)から他方のプライ(32)にかけて交差し、周方向に対して15～45°の間の角度を形成している。ワーキングプライ(31、32)の軸線方向幅は、カーカス補強体(1)の最大軸線方向幅の約60～80%である。保護プラ

イ(51、52)は一般に、スチールからなる弾性金属ケーブルで形成され、該金属ケーブルは、これらの各プライ(51、52)内で互いに平行に配置されかつ一方のプライ(51)から他方のプライ(52)にかけて交差し、15~45°の間の角度を形成している。保護プライ(51、52)の幅は、通常、最大幅のワーキングプライより小さい。最後に、半径方向外方のワーキングプライ(32)のケーブルは、通常、半径方向内方の保護プライ(51)のケーブルと交差している。クラウン補強体(3)自体の上にはトレッド(4)が載置され、該トレッド(4)は、2つの側壁(6)を介して2つのビード(7)に結合されている。

【0003】

既知のように、ラジアルタイヤ、より詳しくは大形タイヤのクラウン補強体は大きい変形を受け、この変形が、2つの交差プライの間に長手方向剪断応力および横方向剪断応力を引き起こし(交差プライのケーブルが周方向に対して小さい角度を形成するときには、長手方向剪断応力の方が横方向剪断応力より大きくなる)、同時に、層間剥離応力として、2つのプライの縁部を半径方向に分離させようとする半径方向応力を引き起こす。前記応力は、タイヤの膨張圧力によるものが第1の主要なものであり、これは、カーカス補強体とクラウン補強体との間のいわゆるベルティング圧力がクラウン補強体の周方向伸長を引き起こすことを意味する。次に前記応力は、走行時に路面とタイヤとの間に形成される接触表面との関係でタイヤに発生する荷重によるものであり、最後に、走行時のタイヤのドリフティングによるものである。前記応力は、最短プライの端部に隣接するゴム配合物に割れ目を発生させ、この割れ目はゴム配合物内で拡大し、クラウン補強体の寿命従ってタイヤの寿命に悪影響を与える。

【0004】

軸線方向最大幅をもつワーキングプライより大きい軸線方向幅をもつ少なくとも1つの保護クラウンをクラウン補強体に使用することにより、耐久性に顕著な改善がなされた。

【0005】

フランス国特許第2 421 742号に開示されているように、他の解決方法は、より好ましくは、タイヤのドリフティングの後にワーキングプライの数を増倍化することにより、例えば、一プライから隣接プライにかけて交差(周方向に対して15~35°の間の角度を形成)している補強要素からなる4つのワーキングプライを用いることにより、および慣用の2つのワーキングプライに使用されている補強要素を4つのワーキングプライ上で分散させ、各ワーキングプライがプライの補強要素に対して垂直に測定して同じ厚さおよび同じ引張り剛性をもつようにすることにより、ワーキングクラウンプライ間に分離を引き起こす応力を分散させることからなる。

【0006】

ワーキングプライの増倍化はその欠点がないわけではなく、特に補強体の中央では、プライの数が、タイヤのクラウンの撓み強度に非常に大きな影響を与える。

【0007】

(発明の開示)

本発明の目的は、幅広保護プライ(単一または複数)を備えたクラウン補強体からなるワーキングプライ間の分離に対する抵抗性を増大させること、従って、補強体の中央でのワーキングプライの数を増大させることなく、建設機械用タイヤのクラウン補強体の耐久性を向上させることにある。

【0008】

本発明によるタイヤは、各ビード内で少なくとも1つのビードワイヤに係止されてターンアップを形成する少なくとも1つのラジアルカーカス補強体を有し、該補強体の半径方向上方には、非伸長性金属補強要素で形成された少なくとも3つのいわゆるワーキングプライからなるクラウン補強体が載置され、前記金属補強要素は各プライ内で互いに平行でかつ一プライから隣接プライにかけて交差し、周方向に対して15~35°の角度を形成する構成の重機械用タイヤにおいて、非伸長性金属補強要素で形成されかつ幅Lを有する少なくとも1つのハーフプライが、赤道平面の両側において、少なくとも2つの

10

20

30

40

50

半径方向に隣接するワーキングプライの縁部の間で半径方向に配置され、ハーフプライの軸線方向外端部および内端部は、それぞれ、少なくとも $L/5$ の大きさに等しい距離だけ、最大幅のワーキングプライの端部より軸線方向外方および最小幅のワーキングプライの端部より軸線方向内方に位置し、ハーフプライの補強要素は周方向に対して角度 θ を形成し、該角度 θ は、第 1 に、絶対値で 25° より大きく、第 2 に、2 つのワーキングプライの要素により形成される最大角度より絶対値で $5 \sim 15^\circ$ の間の角度だけ大きいことを特徴とする。

【0009】

好ましくは、ハーフプライは、カーカス補強体に最も近い 2 つのワーキングプライの間に配置されている。ハーフプライの数が 1 つであるか 2 つであるかに拘わらず、各ハーフプライの補強要素は、ハーフプライより半径方向内方でかつカーカス補強体に対して半径方向に最も近いワーキングプライの補強要素と交差しているのが有効である。

10

【0010】

クラウン補強体のワーキングプライの幅（一般的には不等幅である）は、各ハーフプライより半径方向内方のプライの幅が、ハーフプライより半径方向外方のプライの幅より小さくなるように構成されている。

【0011】

赤道平面 XX の両側に、3 つのプライのワーキング補強体の半径方向に隣接する 2 つのワーキングプライの縁部間に配置された 2 つのハーフプライが存在する場合に、第 2 ハーフプライが第 1 ハーフプライと同じ金属補強要素で形成され、第 2 ハーフプライの前記補強要素は、好ましくは、第 1 ハーフプライの補強要素と交差している。

20

【0012】

このこと自体は既知であるが、ワーキング補強体の半径方向外方には、弾性金属補強要素の 2 つのプライからなる保護補強体が載置されている。保護プライのうちの一方の保護プライは、好ましくは、ワーキングプライの最大軸線方向幅より大きい軸線方向幅を有する。これに対し、第 2 保護プライの幅は、ワーキングプライの幅の値の間の値の幅を有する。

【0013】

（発明を実施するための最良の形態）

本発明の特徴は、非制限的態様で実施形態を例示する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。

30

【0014】

本発明によるタイヤ P（そのクラウン補強体が図 2 に示されている）は、建設車両用タイヤである。主要な寸法のうち、タイヤの H/S 形状比は 0.80 に等しく、ここで、 H は、タイヤがその作動リム上に取り付けられかつその推奨圧力まで膨張されているときの、リム上でのタイヤの高さ、および S はタイヤの最大軸線方向幅である。

【0015】

タイヤ P は、非伸長性金属ケーブルからなる単一プライ（1）を有する。該単一プライ（1）は、各ビード内で少なくとも 1 つのビードワイヤ（図示せず）に係止されて、ターンアップを形成する。該ターンアップの端部は、ほぼ、カーカス補強体の最大軸線方向幅の直線（該直線は回転軸線に平行である）上に位置する。カーカスプライ（1）には、その中央部内で、ゴム配合物の層（20）が半径方向上方に載置されており、その側方部において、同じゴム配合物で形成された 2 つの三角異形部材（21）が載置され、該異形部材（21）はカーカス補強体とクラウン補強体との間の子午線方向曲率の差異を補償することができる。実際に、前記層および異形部材の外方には、ワーキングクラウン補強体（3）および保護補強体（5）が配置されている。

40

【0016】

ワーキング補強体（3）は、第 1 の主要な 3 つのワーキングプライ（31）、（32）、（33）を有し、該ワーキングプライは軸線方向に連続しておりかつそれぞれ幅 L_{31} 、 L_{32} 、 L_{33} を有している。ここに説明する場合には、最小幅プライ（31）は、カーカス補

50

強体(1)に対し半径方向に最も近く配置されている。幅 L_{31} 、 L_{32} 、 L_{33} は、半径方向内方から半径方向外方にかけて増大している。これらの3つの幅は、それぞれ、 $0.5S_0$ 、 $0.55S_0$ 、 $0.66S_0$ に等しい。3つのプライ(31)、(32)、(33)は非伸長性金属ケーブルで形成されている。該金属ケーブルは、各プライ内で互いに平行でかつプライ(31、32)から隣接プライ(32、33)にかけて交差し、タイヤの周方向に対してそれぞれ角度 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 (それぞれ、 $+18^\circ$ 、 -24° 、 $+18^\circ$ に等しい)を形成している。

【0017】

最小幅プライ(31)の縁部とこれに半径方向に隣接する中間幅のプライ(32)の縁部との半径方向の間には、プライ(31)、(32)、(33)を形成するものと同じ非伸長性金属要素で形成された2つのハーフプライ(34)が配置されている。前記金属要素は、各ハーフプライ(34)内で互いに平行でありかつカーカスプライ(1)に最も近い軸線方向連続プライ(31)の金属要素と交差し、周方向に対して角度 θ を形成している。この角度 θ は、角度 θ_1 、 θ_2 より大きく、 -33° に等しい。各ハーフプライ(34)の軸線方向幅 L は $0.33S_0$ に等しい。ハーフプライ(34)の軸線方向内端部は、プライ(31)の端部より軸線方向内方の位置であって、赤道平面XX'から次のような軸線方向距離、すなわち、最小幅のワーキングプライ(31)の軸線方向半幅と前記距離との差が $0.22L$ に等しく、かつハーフプライ(34)の軸線方向内縁部と、ハーフプライ(34)より半径方向内方に位置する最小幅の軸線方向連続プライ(31)とがオーバーラップするような位置にある。ハーフプライ(34)の軸線方向外端部については、該外端部が、最大幅プライ(32)の端部より軸線方向外方にあり、前記距離と最大幅のワーキングプライ(32)の軸線方向半幅との間の距離が $0.37L$ に等しくなる位置にある。

【0018】

上記ワーキング補強体より半径方向外方にあつて、クラウン補強体を完成する保護補強体は、弾性スチールケーブルからなる2つのプライ(51)、(52)で形成されている。破壊荷重に等しい引張り力を受けるとき少なくとも4%の相対伸びを有するケーブルは弾性と呼ばれ、一方、破壊荷重の10%で測定した相対伸びが0.2%以下であるとき、ケーブルは非伸長性であると呼ばれる。前記2つのプライのケーブルはプライ(51)から隣接プライ(52)にかけて交差し、周方向に対してそれぞれ -24° および $+24^\circ$ に等しい角度を形成する。カーカス補強体に最も近い保護プライ(51)のケーブルは、カーカス補強体から最も遠いワーキングプライ(33)のケーブルと交差している。プライ(51)の軸線方向幅 L_{51} は最大幅のワーキングプライ(33)の幅 L_{33} よりはるかに大きい。また、プライ(51)の端部はハーフプライ(34)の軸線方向外端部より軸線方向外方に位置しており、保護プライ(51)は全てのワーキングプライおよび挿入されたハーフプライを軸線方向に覆っている。第2保護プライ(52)の幅 L_{52} は、2つの最大幅ワーキングプライ(32)、(33)の幅 L_{32} 、 L_{33} の和の1/2にほぼ等しい。

【0019】

図3は、ワーキングプライ(31)と(32)との間およびワーキングプライ(32)と(33)との間に配置された2つのハーフプライ(34)を有するクラウン補強体の実施形態を示す。ワーキングプライ(31、32、33)は全ての点で前述のワーキングプライと同じである。第1ハーフプライ(34)についても、図2のハーフプライ(34)と同じことが適用される。ワーキングプライ(32)と(33)との間の第2ハーフプライ(34)について説明すると、該第2ハーフプライ(34)は、第1ハーフプライのケーブルと同じケーブルで形成されており、該ケーブルは、周方向に対して 33° の角度を形成し、かつ第1ハーフプライ(34)のケーブルと交差している。第2ハーフプライの軸線方向幅は前述の原理に従って定められ、また、それ自体は既知であるが、プライの両端部が同じ平行平面内にないように用心する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来技術による建設車両用タイヤのクラウン補強体の子午線方向断面図である

。

【図 2】 本発明によるクラウン補強体の第 1 実施形態を示す子午線方向断面図である。

【図 3】 本発明によるクラウン補強体の第 2 実施形態を示す子午線方向断面図である。

【図 1】

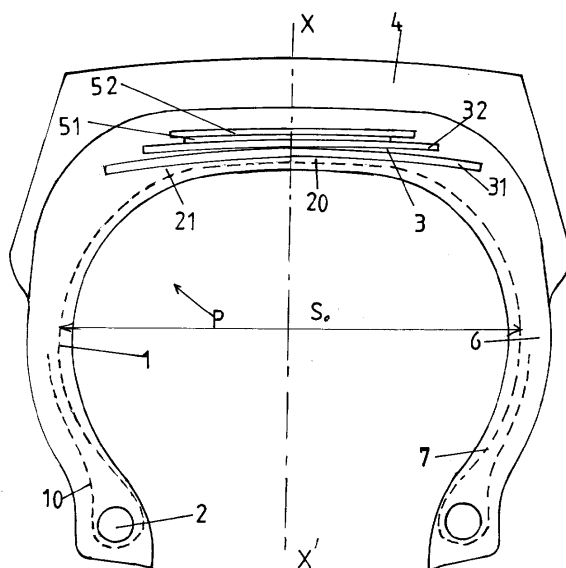


FIG 1

【図 2】

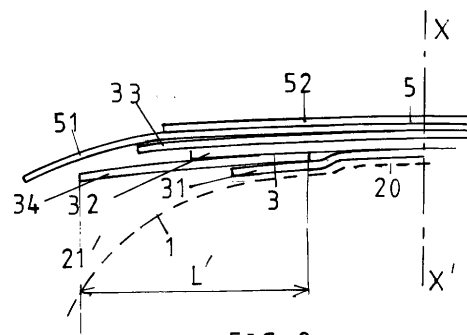


FIG 2

【図 3】

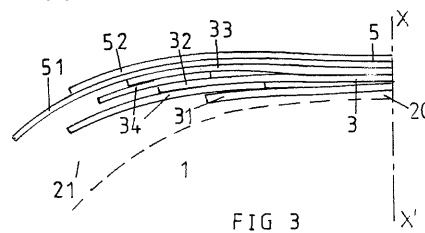


FIG 3

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 コーブ オリヴィエール
フランス エフ - 6 3 0 0 0 クレルモン フェラン リュー デ ラ ガンチエール 8 5 ビ
ス
- (72)発明者 ジロウ ジャック
フランス エフ - 6 3 1 1 0 ボーモン リュー デ ラティエール 1 1
- (72)発明者 パルジャン マリー クロード
フランス エフ - 6 3 2 0 0 リオン ラノール リュー ドゥ コロンビエール 2 5

審査官 谷口 耕之助

(56)参考文献 西独国特許出願公開第 0 3 3 2 7 6 7 0 (D E , A)

特開平 0 5 - 0 2 4 4 1 3 (J P , A)
特開平 1 0 - 3 2 9 5 1 1 (J P , A)
特開平 0 2 - 2 0 0 5 0 2 (J P , A)
特開平 0 3 - 2 3 1 0 0 3 (J P , A)
特開平 0 4 - 1 5 4 4 0 4 (J P , A)
特開平 0 3 - 0 6 7 7 0 4 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 4 0 0 1 2 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 9 1 2 1 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60C 9/20
B60C 9/18
B60C 9/22