(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4509779号
(P4509779)

(45)発行日　平成22年7月21日(2010.7.21)　(24)登録日　平成22年5月14日(2010.5.14)

(51)Int.Cl.		F I		
B60C 9/18	(2006.01)	B60C	9/18	K
B60C 9/00	(2006.01)	B60C	9/00	J
B60C 9/20	(2006.01)	B60C	9/20	B
B60C 9/22	(2006.01)	B60C	9/22	B

請求項の数 7　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2004-520536 (P2004-520536)
(86)(22)出願日　平成15年7月9日 (2003.7.9)
(65)公表番号　特表2005-532944 (P2005-532944A)
(43)公表日　平成17年11月4日 (2005.11.4)
(86)国際出願番号　PCT/EP2003/007366
(87)国際公開番号　WO2004/007220
(87)国際公開日　平成16年1月22日 (2004.1.22)
審査請求日　平成18年7月6日 (2006.7.6)
(31)優先権主張番号　0208929
(32)優先日　平成14年7月15日 (2002.7.15)
(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－６３０００　クレルモン　フェラン　リュー　ブレッシュ　２３
(73)特許権者　508032479
ミシュラン　ルシェルシュ　エ　テクニーク　ソシエテ　アノニム
スイス　ツェーハー１７６３　グランジュ　パコ　ルート　ルイ　ブレイヴ　１０
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭
(74)代理人　100065189
弁理士　宍戸　嘉一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ラジアルカーカス補強体を有するタイヤ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

金属補強要素で構成された少なくとも２つの作用クラウンプライ（３１、３３）で構成されたクラウン補強体が半径方向に載置されているラジアルカーカス補強体（１）を備えており、前記金属補強要素は、プライ（３１、３３）同士が互いに交差されていて、周方向と１０°と３５°との間の角度を形成しており、また前記カーカス補強体（１）には、周方向に配向された金属補強要素で構成された少なくとも１つの追加の補強体（３２）が載置されているタイヤＰにおいて、追加の補強体（３２）は、０．６ｍｍ以下の直径の金属要素の少なくとも２つの層（３２１、３２２、３２３）で構成されており、追加の補強体（３２）は、金属要素の少なくとも２つの層を形成するように単一のプライを巻くことによって製造されており、

追加の補強体（３２）の補強要素は各層の平面において起伏しており、これらの起伏の波長は２０と１００ｍｍとの間であり、

追加の補強体（３２）は２つの作用プライ（３１）、（３３）間に半径方向に位置決めされており、

追加の補強体（３２）の金属補強体は種類１ｘｎ（ｎは２と５との間である）のＳＨＴ鋼の組立体であり、コードの直径は１２／１００ｍｍと３０／１００ｍｍとの間であることを特徴とするタイヤＰ。

【請求項２】

金属補強要素で構成された少なくとも２つの作用クラウンプライ（３１、３３）で構成

されたクラウン補強体が半径方向に載置されているラジアルカーカス補強体（１）を備えており、前記金属補強要素は、プライ（３１、３３）同士が互いに交差されていて、周方向と１０°と３５°との間の角度を形成しており、また前記カーカス補強体（１）には、周方向に配向された金属補強要素で構成された少なくとも１つの追加の補強体（３２）が載置されているタイヤＰにおいて、追加の補強体（３２）は、０．６ｍｍ以下の直径の金属要素の少なくとも２つの層（３２１、３２２、３２３）で構成されており、追加の補強体（３２）は、金属要素の少なくとも２つの層を形成するように単一のプライを巻くことによって製造されており、

追加の補強体（３２）の補強要素は各層の平面において起伏しており、これらの起伏の波長は２０と１００ｍｍとの間であり、

追加の補強体（３２）は半径方向に最も外側の作用プライ（３３）の上方に半径方向に位置決めされており、

追加の補強体（３２）の金属補強体は種類１ｘｎ（ｎは２と５との間である）のＳＨＴ鋼の組立体であり、コードの直径は１２／１００ｍｍと３０／１００ｍｍとの間であることを特徴とするタイヤＰ。

【請求項３】

クラウン補強体は、前記補強要素層の軸方向の幅に応じて追加の補強体の補強要素の層の端部の半径方向内側および／または外側にゴム混合物の層を備えている特徴とする請求項１または２に記載のタイヤ。

【請求項４】

追加の補強体（３２）は分割された金属補強要素の層で構成されており、それらの区分または数組の区分は、層の周方向長さより短い長さのものであり、区分または数組の区分間の切込みは互いに対して周方向および軸方向にずらされていることを特徴とする請求項１ないし３のうちのいずれか１項に記載のタイヤ。

【請求項５】

追加の補強体（３２）の補強要素の１まわりあたりの長さは、各層の平面において、前記要素の載置長さより０ないし３％だけ大きく、好ましくは０ないし２％だけ大きく、より好ましくは１ないし１．４％だけ大きいことを特徴とする請求項１ないし３のうちのいずれか１項に記載のタイヤ。

【請求項６】

追加の補強体（３２）は、穏やかな伸びのための緩やかな傾斜およびより大きい伸びのための実質的に一定の急な傾斜を有する相対伸びの関数としての引張応力曲線を示す金属補強要素の層で構成されていることを特徴とする請求項１ないし３のうちのいずれか１項に記載のタイヤ。

【請求項７】

追加の補強体（３２）は厚さが２．４ｍｍ未満であることを特徴とする請求項１に記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、各ビード内で少なくとも１つのビードワイヤに固定された半径方向の補強体を有しており、且つ半径方向に重ね合わされていて、補強要素で構成された作用プライとして知られている少なくとも２つのプライにより構成されているクラウン補強体を備えており、前記補強要素が、各プライ内で互いに平行であり、１つのプライから次のプライまで交差されており、周方向と、値が絶対値で１０°と３５°との間である角度を形成しているタイヤに関する。

【背景技術】

【０００２】

多くの場合、本出願人は、周方向と実質的に平行に配向された金属要素で構成された追加のプライをクラウン補強体に前記作用クラウンプライ間で半径方向に存在させることに

よって、特に重車両用のタイヤに関するいくつかの品質基準が改良されると言うことを見出した。

特許文献１には、経済的および効果的な解決法により重貨物車両の作動温度を下げる目的で、最も幅広い作用プライの幅の少なくとも１．０５倍に等しい軸方向の幅を有する周方向の補強要素の追加プライを使用することを推奨しており、前記追加のプライの補強要素が作用プライの要素の直径より大きい直径を有することが述べられている。

【０００３】

上記内容において、追加のプライは、半弾性と称せられる連続した鋼ケーブル、すなわち、破断時に２％より大きい相対伸びを示すケーブルで構成されるのがよい。これらのケーブルは、作用クラウンプライと追加のプライとの間の周方向の張力の均一な分布に適したレベルの剛性を達成し得る。前記ケーブルは、有利には、「双引張応力（バイモジュラス）」であると言われ、すなわち、穏やかな伸びのための緩やかな傾斜およびより大きい伸びのための実質的に一定の急な傾斜を有する相対伸びの関数としての引張応力曲線を示すと言われる。硬化前の非常に低い引張応力によれば、２％未満の伸びの場合、タイヤの硬化中、追加のプライの周方向広がりを増大することが可能である。

追加のプライは、周方向に配向され、且つプライの周方向長さより非常に短い長さの区分を形成するように切込まれた鋼製の金属ケーブルで構成されてもよく、区分間の切込みは、互いに対して軸方向にずらされている。このような実施形態によれば、追加のプライにどんなものであっても所望の剛性を簡単に与えることが可能である。

追加のプライを補強するための弾性の切込みケーブルの選択は、弾性ケーブルの破断荷重の低減の結果、或いは切込みケーブルのカレンダー処理混合物における応力集中の存在の結果、前記プライに最良の耐疲労性をもたらさない。

【０００４】

特許文献２は、追加プライ用の補強要素として、プライの平面で起伏している周方向に連続している金属要素を使用することによって、カーカスプライとクラウン補強体との間およびクラウンプライ間の良好な耐分離性、および追加のプライの周方向補強要素の耐疲労性を達成し得ることを教示しており、前記要素の起伏は、振幅a対波長λの比a／λが前記プライの縁部のところで最小になるように前記プライの中心から前記縁部まで軸方向に減少している。

以上で引用した２つの文献を読むことにより、前記追加のプライの補強要素が好ましくは２つの半径方向に隣接した作用プライの補強要素の直径より大きい直径を有する鋼製の金属ケーブルであることが明らかである。第１の引用文献に記載の構造は(半弾性補強要素または切込み要素の使用)は追加のプライ自身の引張強度および耐久性を与えるが、第２の引用文献に記載の構造（起伏補強要素）は実施し難く、特に、製造コストをかなり高め、前記追加のプライは、その全厚さが得られるまで、巻型のまわりに補強要素を螺旋状に巻くことによって得られる。

【０００５】

【特許文献１】フランス特許出願第２７４４９５４号

【特許文献２】国際出願公開第ＷＯ９９／２４２７０号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、前記欠点を解消し、且つ厚い起伏ケーブルの使用に関する製造問題を回避し、コストを最小にしながら、以前に使用されていた切込み補強要素で得られるものより良好な耐分離性および耐久性を可能にする解決法を主張することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明によるタイヤは、金属補強要素で構成された少なくとも２つの作用クラウンプライで構成されたクラウン補強体が半径方向に載置されているラジアルカーカス補強体を備えており、前記金属補強要素は、プライ同士が互いに交差されていて、周方向と１０°と

３５°との間の角度を形成しており、また前記カーカス補強体には、周方向に配向された金属補強体で構成された少なくとも１つの追加の補強体が載置されているタイヤにおいて、追加の補強体は、０．６ｍｍ以下の直径の金属要素の少なくとも２つの層で構成されている。

【０００８】

タイヤの周方向または長さ方向は、タイヤの周囲に対応し、タイヤの転動方向により定められる方向である。

タイヤの横方向または軸方向はタイヤの回転軸線と平行である。

追加の補強体は小さい直径の要素の少なくとも２つのプライで構成されるのがよく、各プライは周方向に重なっている２つの縁部を有している。また、この追加の補強体は少なくとも２つの層を形成するように単一のプライを巻くことによって生じられてもよく、この補強体は巻きの初めおよび終わりのところにたった２つの自由縁部を有している。自由縁部は、本発明によれば、補強要素の直径によりタイヤの不規則な摩耗を伴わない。

有利には、追加の補強体の小さい直径の補強要素の層の軸方向幅に応じてこれらの層の端部の半径方向内側および／または外側にゴム混合物の層が設けられている。これらのゴム混合物層により、プライの前記端部を接触しないように半径方向に分離し得る。

【０００９】

製造すべき補強体の幅を有する１またはそれ以上のプライからの追加の補強体の形成は、前記補強体を２、３の曲がり部に適所に設定する手順の点で利点を有している。生産性、従って経済的実行可能性の観点から、本発明によるタイヤは、螺旋巻きによるコードまたはストリップの位置決めを伴うタイヤより、実施が簡単であって、製造が速い。更に、本発明によるタイヤでは、周方向補強体の補強要素は、周方向に対して０°より僅かに大きい小さい角度ではなく、正確にゼロの角度で適所に設定されている。

本発明の実施に特に適合された補強要素は種類１ｘｎ（ｎは２と５との間である）のＳＨＴ（超高引張）の組立体であり、コードの直径は１２／１００ｍｍと３０／１００ｍｍとの間であり、好ましくは１５／１００ｍｍより大きい。従って、補強要素は、有利には、特性が前述のものの特性であるｎ個の基本コードを組合わせたストランドである。

いずれの周方向要素補強体と同様に、最も簡単な方法で最も低い可能なコストでタイヤを製造することができるように、補強体は、本発明によれば、補強要素の方向と平行に与えられる僅かな引張力では、タイヤの構成、仕上げおよび加硫操作中、クラウン補強体のより大きい周方向広がりを達成することが可能であれば必要である或る相対伸びを示さなければならない。

【００１０】

上記文脈において、本発明の第１変形実施形態によれば、追加の補強体は、長さが周方向の長さより短い区分または数組の区分を形成するように分割された、すなわち、切込まれた補強要素の層またはプライで構成されており、区分または数組の区分間の切込みは互いに対して周方向にずらされている。

本発明のこの変形例の１つの有利な実施形態によれば、補強体は１まわりあたり３ないし１２個の区分に分割されている。

補強要素が２次元に位置決めされている本発明のこの変形実施形態によれば、第１次元は軸方向であり、第２次元は半径方向であり、補強要素が存在しない帯域は単一層にわたって分布されたストリップまたはコードの場合よりも良好に分布されている。より正確には、より少ない補強要素の無い帯域がタイヤの単一の軸方向または子午線方向の線上に存在している。

【００１１】

本発明の第２変形実施形態によれば、追加の補強体の補強要素の１まわりあたりの長さは各層の平面において前記要素の載置長さより０ないし３％だけ大きい。換言すると、タイヤにおける残留伸びは３％未満であり、残留伸びは１まわりあたりの補強要素の長さ、または１まわりの長さと載置距離との差対前記載置距離の比である。補強要素の長さと載置長さとの差は有利には周期的に分布されており、１まわりにわたって一様である。追加

の補強体の補強要素の１まわりあたりの長さは、各層の平面において、好ましくは前記要素の載置長さより０ないし２％だけ大きく、好ましくは実際、１ないし１．４％より大きい。

第２変形例によれば、追加の補強体は、有利には、波長が２０と１００ｍｍとの間である規定正弦曲線経路に沿って起伏要素を巻くことによって各プライまたは層の平面における前記起伏要素で形成されている。

【００１２】

本発明のこの第２変形実施形態によれば、追加のプライは、有利には、長さ方向に配置された補強要素で製造されており、この追加プライは、前述のように起伏的に適所に設定されたプライ自身である。かかる起伏は当業者には公知の任意の手段により生じられる。

本発明の他の変形実施形態によれば、追加の補強体は、穏やかな伸びのための緩やかな傾斜およびより大きい伸びのための実質的に一定の急な傾斜を有する相対伸びの関数としての引張応力曲線を示す金属補強要素の層で構成されている。

本発明の１つの有利な実施形態によれば、追加の補強体は２つの作用クラウンプライ間に半径方向に位置決めされている。

この実施形態によれば、追加の補強体は厚さが２．４ｍｍ未満である。この値を超えては、走行中の補強要素の圧縮または伸長の結果、劣化する恐れが生じる。

【００１３】

本発明の他の実施形態によれば、追加の補強体は作用クラウンプライの上方に位置決めされている。この種類の実施形態によれば、追加のプライは保護プライの代わりをするのがよい。実際、追加のプライの特性、より詳細には、その補強要素の直径により、追加のプライが特に腐食に対して十分に保護され、従って、特にこの特性のために必要であれば、この保護層の存在を不必要にするように、ゴムまたはゴム配合物が、補強要素を構成するケーブル間に侵入することができる。

本発明の他の有利な詳細および特徴は、図１ないし図３を参照して行なう実施形態の例の説明から以下に明らかになるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１４】

添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

寸法３１５７０Ｒ２２．５Ｘのタイヤ１は、少なくとも１つのビードワイヤ(図示せず)のまわりに巻くことにより折返し部を形成することのよって各ビード内で前記ビードワイヤに固定された非伸び性金属ケーブルの単一プライで構成されたラジアルカーカス補強体を備えている。このカーカス補強体２はトレッド５により覆われたクラウン補強体３により半径方向に覆われている。クラウン補強体３は内側から外側まで半径方向に以下の２つの部分で構成されている。

【００１５】

－たが巻きされた２７ｘ２３の非伸び性の鋼製の金属ケーブルで構成された第１作用クラウンプライ３１（非伸び性ケーブルは、破断荷重の１０％に等しい力の下で多くとも２％に等しい相対伸びを示すケーブルである）。これらのケーブルは、１．３ｍｍの直径を有していて、プライにおいて相互に平行であり、(前記ケーブルに対して垂直な方向に測定して)２．５ｍｍのピッチで配置されている。前記ケーブルは周方向に対して１０°と３５°との間、前述の場合、１８°に等しい角度α(図２)で配向されている。前記第１プライ３１は、その縁部のところで、事実上ゼロの曲率の前記プライ３１の子午線方向の輪郭を許容するゴム混合物の実質的に三角形の形材４により隣接したカーカス補強体１から分離されている；

－第１作用プライ３１に半径方向に覆い、そして３つの層３２１、３２２、３２３で構成された追加の補強体３２。これらの３つの層３２１、３２２、３２３は、０．４ｍｍの小さい直径を有していて、０．７ｍｍのピッチで相互に離されている数組のＳＨＴ３ｘ１８鋼製の５つのたが巻きされていない非伸び性の周方向金属ケーブル部分（ケーブルは、周方向と０°±２．５°の範囲の角度を形成する場合には周方向であると言われる）より

なるプライ３２を作用プライ３１のまわりに巻くことにより得られる。切込みは、これらを３つの巻き部ごとに容易に示すように、図３にはっきり意図的に誇張された長さを有している。

【００１６】

－追加の補強要素３２は、第１プライ３１もものと同じ２７ｘ２３たが巻きされた金属ケーブルで構成された第２作用クラウンプライ３３により覆われており、この第２作用クラウンプライ３３は、同じピッチで配置されており、周方向と、第１プライの角度αとは反対方向であって、前述の場合、前記角度αに等しい（しかし、前記角度αと異なってもよい）角度βを形成している。

－クラウン補強体３は、前記角度βと同じ方向であって、前記角度βに等しい（しかし、異なることも可能である）角度χで周方向に対して配向された鋼Ｅ２３製の弾性である金属ケーブルのプライ３４により完成されている。このプライ３４はいわゆる保護プライであり、弾性ケーブルは破断時に４％より大きい相対伸び示す。

このような構造は、小さい直径のケーブル（ｎ個のケーブルのカレンダー処理により構成されたプライ）の使用により製造容易であり、切断容易であり、巻き容易であり、更にカレンダー処理ゴムによるケーブルの良好な含浸により、受ける応力の作用下における区分間の切込みの位置におけるケーブルの端部のところのゴム亀裂の出現が遅らされ、これらの亀裂の広がりが急速ではなく、走行キロメートルが著しく増すことになる。

【００１７】

また、区分組の３つの層を各層の平面において起伏しているケーブルの３つの層と取り替えることによって優れた結果が得られる。前記ケーブルは、例えば、追加の補強体の各層の中心に、０．５％の残留伸びおよび３０ｍｍに等しい波長λに対応する起伏を有している。多数の切込みまたは区分の長さに作用することによってケーブル区分の層の単位長さあたりの伸び剛性を軸方向に変化させることが可能であるとき、起伏の振幅を減少させることによって単位長さあたりの剛性の変化を引起すことが可能であり、振幅は巻き層の縁部のところで前記層の中心のところよりも小さいことが好ましい。

本発明により得られた結果は、以前から利用可能であるが、著しく低減された製造コストでの最良の製品に全く匹敵する特性、特に耐久性を有することを示している。実際、小さい直径の補強体の使用によれば、かくして単一のプライを巻くことによって、或いは２つのまたはそれ以上のプライを重ね合せることによって構成される追加の周方向プライの製造によれば、一方では、低コストでの製造を簡単化し、他方では、先に述べた技術に対してタイヤの耐久特性を向上する。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

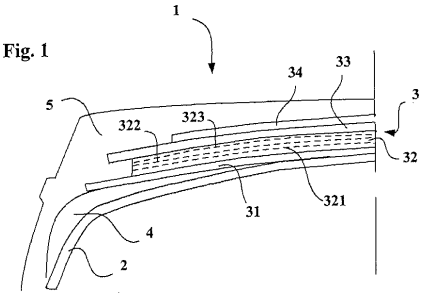
【図１】本発明によるクラウン補強体の子午線方向断面図である。

【図２】補強体の破断平面図である。

【図３】追加の補強体の輪郭図である。

【図１】

Fig. 1



【図２】

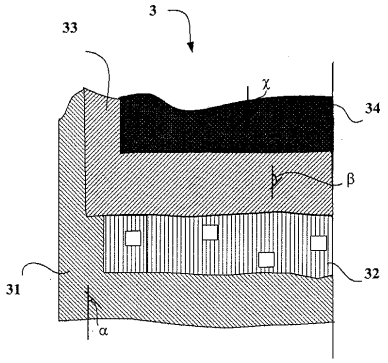
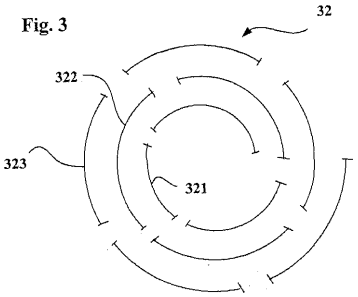


Fig. 2

【図３】

Fig. 3



フロントページの続き

(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
(74)代理人 100088694
弁理士 弟子丸 健
(74)代理人 100103609
弁理士 井野 砂里
(72)発明者 フェルラン オリヴィエール
フランス エフ－６３２００ マロザ サン ジェネ レンファン ルート ド マルサ

審査官 原田 隆興

(56)参考文献 特開平０２－２４１８０２（ＪＰ，Ａ）
特表２０００－５０４６５５（ＪＰ，Ａ）
特表２００１－５１２０６７（ＪＰ，Ａ）
特表２００１－５２２７４９（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０１１１１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－１９１２１９（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０３２１８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60C 1/00-9/30,11/00-19/12