

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-193725

(P2016-193725A)

(43) 公開日 平成28年11月17日(2016.11.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 9/18 (2006.01)	B60C 9/18 D	
	B60C 9/18 F	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-137670 (P2016-137670)	(71) 出願人	514326694 カンパニー ジェネラル デ エスタブリ シュメンツ ミシュラン フランス国 63000 クレルモン-フ ェラン クール サブロン 12
(22) 出願日	平成28年7月12日 (2016.7.12)	(71) 出願人	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1763 グランジュ パコ ルート ルイ プレイウ 10
(62) 分割の表示	特願2013-533199 (P2013-533199) の分割	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
原出願日	平成23年10月12日 (2011.10.12)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(31) 優先権主張番号	1058340		
(32) 優先日	平成22年10月13日 (2010.10.13)		
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		

最終頁に続く

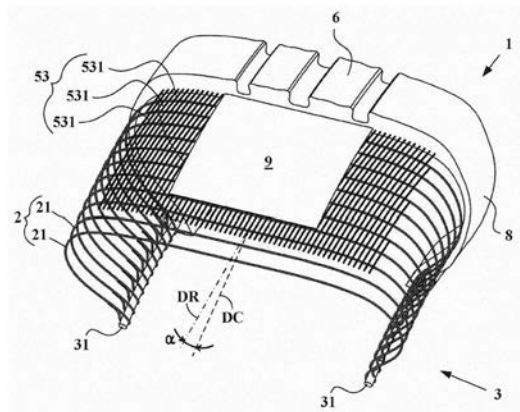
(54) 【発明の名称】 半径方向カーカス補強材を有する乗用車用タイヤ

(57) 【要約】

【課題】安全性及び寿命の観点において乗用車用タイヤの性能を減少させないでクラウン及びかくして乗用車用タイヤの重量を一段と大幅に減少させることができるようにする。

【解決手段】本発明は、特に、乗用車用のタイヤに関し、タイヤのクラウン補強材は、半径方向カーカス補強材(2)と、タイヤの円周方向(DC)に対して所与の角度 α (α は、4~7°である)だけ傾けられた補強要素の単一の層(531)から成る実働補強材(53)とから成り、ポリマーで作られた扁平な円周方向補強材(9)がクラウン補強材の中央部分内に配置されている。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

乗用車用のタイヤであって、前記タイヤのクラウン補強材は、

- ・半径方向カーカス補強材（2）と、
- ・前記タイヤの円周方向（DC）に対して $4^{\circ} \sim 7^{\circ}$ である角度“ ”だけ傾けられた補強要素の単一の層（531）から成る実働補強材（53）と、
- ・クラウンの中央部分内に位置決めされた扁平な円周方向ポリマー補強要素（9）とから成り、

前記扁平な円周方向補強要素は、多軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムである熱可塑性ポリマーフィルムで作られており、

前記扁平な円周方向補強要素は、前記実働補強材の半径方向外側に位置しており、前記扁平な円周方向補強要素の厚さは、 $0.25 \sim 0.50$ mmである、タイヤ。

10

【請求項 2】

前記角度 は、 $5^{\circ} \sim 6^{\circ}$ である、請求項 1 記載のタイヤ。

【請求項 3】

実働層の前記補強要素は、スチールコードである、請求項 1 又は 2 記載のタイヤ。

【請求項 4】

実働層の前記補強要素は、アラミドコードである、請求項 1 又は 2 記載のタイヤ。

【請求項 5】

実働層の前記補強要素は、スチールバンド（532）である、請求項 1 又は 2 記載のタイヤ。

20

【請求項 6】

前記扁平な円周方向補強要素の幅は、少なくとも、前記タイヤの幅の半分に等しい、請求項 1 ~ 5 のうちいずれか一に記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タイヤに関し、特に半径方向カーカスを備えた乗用車用タイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に「ラジアルタイヤ」と呼ばれている半径方向カーカスを備えたタイヤは、大抵の市場において、特に乗用車用タイヤ市場において次第に標準となっている。この成功は、特にラジアルタイヤ技術が提供する高い耐久性、快適さ、軽量及び低転がり抵抗に起因している。

30

【0003】

ラジアルタイヤは、本質的に、柔軟性のあるサイドウォール及びこれよりも硬質のクラウンで構成され、サイドウォールは、ビードからショルダまで半径方向に延び、ショルダは、これらの間に、クラウンを画定し、クラウンは、タイヤのトレッドストリップを支持している。タイヤのこれらの部分の各々がそれ自体の特定の機能を備えているので、各部品は又、それ自体の専用の補強材を有している。ラジアルタイヤ技術の一特徴は、これらの部分の各々の補強材を比較的互いに独立して正確に適合させることができるということにある。

40

【0004】

乗用車用ラジアルタイヤ（一般に「乗用車用タイヤ」と呼ばれている）のクラウン補強材は、公知の仕方で、次の要素、即ち、

- ・タイヤの2つのビードを互いに連結する補強要素（一般に、テキスタイル又は繊維）で形成された半径方向カーカス補強材、
- ・本質的に、各々がタイヤの周方向と約 30° の角度をなす補強要素（一般に、金属コード）から成る2つのクロス掛けされたクラウン三角形構造形成層（又はプライ）、
- ・本質的に、タイヤの周方向に事実上平行な補強要素、（ 0° 補強要素と呼ばれる場合

50

が多い)から成るクラウンベルトを有し、但し、一般に、補強要素は、補強要素の巻回に起因して周方向とゼロではない角度をなしている。

【0005】

広義には、カーカスは、タイヤの内圧を封じ込める最も重要な機能を有すると言ったことができ、クロス掛けされたプライは、タイヤにそのコーナリング剛性を与える最も重要な機能を有し、クラウンベルトは、高速時にクラウン、特にその中央部分に加わる遠心力効果に抵抗する最も重要な機能を有する。また、種々の応力が加わるにもかかわらず、比較的円筒形の形状を保持する能力をタイヤに与えるのは、これら全ての補強要素相互間の相互作用である。

【0006】

クラウン補強材のこれら要素の各々は、一般に、ゴムコンパウンドを圧延することによって互いに組み合わされる。次に、これら要素のスタック(積重ね体)をタイヤの加硫中、互いに接合する。

【0007】

ラジアルタイヤアーキテクチャの数十年にわたる研究、技術的進歩及び開発後に、ラジアルタイヤがこれを現状の成功に導いた申し分のない快適さ、長寿命及び高いコストパフォーマンスを達成することができるようにしたのは、これら全ての補強要素(カーカス、クロス掛け層、ベルト)の組み合わせである。この開発全体を通じて、例えばタイヤの重量及び転がり抵抗の観点でタイヤの性能を向上させる試みが行なわれた。かくして、ラジアルタイヤのクラウンの厚さは、次第に減少した。というのは、ますます高性能の補強要素が採用されると共にますます薄い圧延ゴム層が用いられたからであり、その結果、可能な限り軽量のタイヤを製造することができるようになった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の一目的は、安全性及び寿命の観点において乗用車用タイヤの性能を減少させないでクラウン及びかくして乗用車用タイヤの重量を一段と大幅に減少させることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

この目的は、乗用車用のタイヤであって、タイヤのクラウン補強材は、
・半径方向カーカス補強材と、
・タイヤの円周方向に対して $4^{\circ} \sim 7^{\circ}$ である角度 だけ傾けられた補強要素の単一の層から成る実働補強材と、
・クラウン補強材の中央部分内に位置決めされた扁平な円周方向ポリマー補強要素とから成ることを特徴とするタイヤを提案する本発明によって達成される。

【0010】

好ましくは、角度 は、 $5^{\circ} \sim 6^{\circ}$ である。

【0011】

本発明の第1の形態では、実働層の補強要素は、スチールコードである。

【0012】

本発明の第2の形態では、実働層の補強要素は、アラミドコードである。

【0013】

本発明の第3の形態では、実働層の補強要素は、スチールバンドである。

【0014】

好ましくは、扁平な円周方向補強要素は、熱可塑性ポリマーフィルムで作られる。

【0015】

より好ましくは、熱可塑性ポリマーフィルムは、多軸延伸ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムである。

【0016】

10

20

30

40

50

好ましくは、扁平な円周方向補強要素は、実働補強材の半径方向外側に位置する。

【0017】

好ましくは、扁平な円周方向補強要素の厚さは、0.25～0.50mmである。

【0018】

好ましくは、扁平な円周方向補強要素の幅は、少なくとも、タイヤの幅の半分に等しい。

【0019】

本発明の内容は、以下の図を参照して行われる以下の説明から良好に理解されよう。

【発明の効果】

【0020】

10

本発明によれば、安全性及び寿命の観点において乗用車用タイヤの性能を減少させないでクラウン及びかくして乗用車用タイヤの重量を一段と大幅に減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】先行技術のタイヤのアーキテクチャを概略的に示す切除図である。

【図2】本発明の第1の実施形態としてのタイヤのアーキテクチャを示す切除図である。

【図3】本発明の第2の実施形態としてのタイヤのアーキテクチャを示す切除図である。

【図4】本発明の第3の実施形態としての実働補強材の斜視図である。

【図5】実働層の平面図であり、実働層が半完成品から始まってどのようにして得られるかを示す図である。

20

【図6】実働層の平面図であり、実働層が半完成品から始まってどのようにして得られるかを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

種々の図において、同一又は類似の要素は、同一の参照符号で示されている。したがって、これら要素の説明は、体系的には繰り返さない。

【0023】

図1は、先行技術の乗用車用ラジアルタイヤの概略切除図である。ビードワイヤ31の周りに形成された2つのビード3を互いに連結するタイヤのカーカス補強材2が見える。カーカス補強材は、半径方向に差し向けられた補強要素21で形成されている。補強要素21は、テキスタイルコード（例えば、ナイロン、レーヨン又はポリエステルで作られている）である。カーカスは、サイドウォール8の単一の補強材を構成している。

30

【0024】

クラウン中には、即ち、タイヤの2つのショルダ相互間では、カーカスの上に2つのクロス掛け三角形構造形成層51, 52及びベルト4が載っている。

【0025】

2つのクロス掛けクラウン三角形構造形成層51, 52は、タイヤの周方向の各側で一般に20°～40°の角度をなして差し向けられた補強要素（それぞれ、511, 521）を有する。クロス掛け層の補強要素は、本質的に金属コードである。これらクロス掛けプライは、「実働プライ」という名称で通称されており、これらクロス掛けプライは、一

40

緒になって、「実働補強材」と呼ばれるものを形成する。

【0026】

クラウンベルト4は、本質的に、タイヤの円周方向に平行に差し向けられた補強要素41（「0°補強要素」と呼ばれる場合が多い）から成る。これら補強要素は、一般に、テキスタイル（繊維）コード（例えば、ナイロン、レーヨン、ポリエステル、アラミドで作られる）又はハイブリッドコード（例えば、アラミド ナイロンコード）である。一般に、クラウンベルトの補強要素は、これらが螺旋巻きされているので、厳密には円周方向に平行ではないが、この方向と角度をなしている。この角度は、極めて小さいので、無視できると見なされる。一般に、この角度は、補強要素コードの直径又は用いられる補強要素のコード状ストリップの幅に応じて、十分の一度（1/10°）のオーダのもの、例えば

50

0.05 ~ 0.5°である。

【0027】

内側ライナ層7がタイヤのキャビティを覆っている。トレッド6がクラウン補強材を覆っている。

【0028】

図2は、本発明のタイヤの第1の実施形態を示している。この図の切除部分では、補強要素は、裸の状態を表され、即ち、種々のゴム層がない状態で示されている。本発明の必要不可欠な特徴は、クラウン補強材が単一の実働補強材層53から成ることにある。第2の必要不可欠な特徴は、実働補強材の補強要素531の傾斜角、即ち、補強要素DRの方向と円周方向DCとのなす角度“ ”が、4°~7°ということにある。角度は、この実施例では、7°に等しい。本発明の第3の必要不可欠な特徴は、扁平な円周方向ポリマー補強要素9がクラウンの中央部分内に配置されていることにある。

10

【0029】

この実施例では、実働補強材の補強要素531は、サイズ205/55R16の乗用車タイヤ用の先行技術のクロス掛けプライに用いられているコードの形式の金属コード、即ち、これらコードが2本の撚り合わせスチールワイヤから成るのでこのように呼ばれている“2x30”スチールコードであり、各スチールワイヤの直径は、0.3mmである。スチールコードに代えてアラミドコードも又使用できる。

【0030】

したがって、本発明のタイヤは、単一の実働層53を有し、更に、このタイヤにはクラウンベルトが存在せず、この役割は、実働層で実現される。

20

【0031】

半径方向カーカス2及びビード3は、図1を参照して先行技術に関して説明されたものと同一又は類似しているのが良い。

【0032】

驚くべきこととして、このタイヤの機能的特徴は、先行技術のタイヤの機能的特徴と完全に同等である。他方、その重量は、実質的に軽い。これは、当然のことながら、先行技術の3つの補強要素層のうちの2つが存在せず、しかも、タイヤのクラウンの全厚が減少していることに起因している。

【0033】

図3は、図2と同様な仕方で、本発明の第2の実施形態を示している。この実施形態は、本質的に、実働補強要素がコードではなく扁平なスチールバンド532であるという点で第1の実施形態とは異なっている。スチールバンドの幅は、この場合、約3mmである。これら補強要素が円周方向DCとなす角度は、この場合、第1の実施形態の場合と同様、約7°に等しい。厚さが0.3mm~0.4mmまでのスチールバンドは、例えば、サイズ205/55R16のタイヤに適していると思われる。コードではなく扁平な補強要素を用いることにより、実働層の補強要素密度を増大させることができる。したがって、実働層の厚さ、及びクラウンの全体の厚さを一段と減少させることができる。したがって、タイヤの重量をかくして一段と減少させることができる。さらに、扁平なポリマー補強要素9との結合が良好であり、これは、タイヤのコーナリング剛性に有利に働く。

30

40

【0034】

図4は、本発明のタイヤの第3の実施形態の実働補強材53を示している。補強要素は、この場合、幅約10mmの補強ゴムストリップ533によって形成されている。サイズ205/55R16の乗用車用タイヤに適した幅約160mmの実働補強材を形成するために16本のストリップが並置して位置決めされている。角度は、この場合、5.5°に等しい。各ストリップは、0.8mmピッチで上述した或る特定の本数のスチールコード、例えば2x30コード又は0.9mmピッチで直径が0.7mmの167/2TEXアラミドコードから成るのが良い。

【0035】

図4の記載では、ストリップのうちの1本は、読者がこのストリップをその全長にわた

50

って迎えることができるようにするよう黒く塗られている。かくして、ショルダのうちの一方のストリップ533の開始部10と他方のショルダの同一のストリップの端11との間で、各ストリップは、タイヤの約1周長にわたって延びていることが理解される。この約1周長は、本発明の好ましい特徴を構成している。タイヤの直径に応じ、ストリップの幅に応じ、実働補強材53の幅に応じ、更に当然のことながら、具体的に選択された角度に応じて、ストリップ及びかくして実働層の補強要素の長さは、この一タイヤ周長のこの値を中心としてばらつきがあることが明確に理解される。しかしながら、一般に、本発明によれば、この長さは、好ましくは、0.5個分の周長と2個分の周長との間のままである。実働補強材中の補強要素の配置及び長さに関してこの図が記載している内容は、特定の一形式の実働補強要素には限定されず、これとは逆に、あらゆる形式の実働補強要素について有効である。同一の図は、補強要素として10mm幅のスチールバンドの使用も又示している。

10

20

30

40

50

【0036】

図5は、本発明の実働補強材53を形成するために調製された半完成品の実施例を概略的に示している。この場合、この半完成品は、プライであり、このプライの補強要素531は、カーカスへの取り付け方向(DP)に対し、即ち、タイヤの円周方向DCに対して5.5°だけ傾けられている。この半完成品は、ロゼンジ(菱形)の形をしている。縁55, 56は、取り付け時に互いに当たるようになっており、即ち、上側の箇所59は、右側のコーナー部61の近くに位置決めされ、これに対し、下側の箇所60は、左側のコーナー部62の近くに位置決めされる。縁57, 58の長さLは、いったん取り付けられた実働補強材の周長に一致する。実働層の位置決めを良好に示すために、図4を参照するのが良く、黒く塗られたストリップの縁のうちの一方が例えば半完成品をカーカスに取り付けた後に半完成品の縁55, 56の接合部に一致することが想像できる。

【0037】

図6は、極めて長い半完成品プライから始まって本発明の実働層を調製する仕方を示している。図5のロゼンジを形成するよう半完成品を角度θで切断する。2つの切れ目相互間の長さL'は、ロゼンジの縁55, 56に対応している。この実施例において、5.5°の角度に起因して、切断長さL'は、上述した長さLよりも僅かに長い。実働層の長さ及び幅が同一である場合、7°に近い切断角度θは、短い切断長さL'を生じさせ、これに対し、4°に近い切断角度θは、長い切断長さL'に対応している。

【0038】

図2及び図3を参照して更に説明するように、本発明の必要不可欠な特徴は、扁平な円周方向ポリマー補強要素9がクラウンの中央部分内に位置決めされていることにある。この補強要素の寸法設定により、他の特徴とは別個独立にタイヤのコーナリング剛性を正確に調節することができる。当業者であれば、例えば連続試験を実施することによって所与のタイヤについて望ましい剛性値の関数としてこの寸法設定をどのように決定できるかを知っている。中央円周方向補強要素9の幅は、好ましくは、少なくとも、タイヤの幅の半分に等しい。「タイヤの幅」という表現は、その標準化された幅、即ち、例えば、サイズ205/55R16のタイヤについては205mmであることを意味するものと理解されたい。

【0039】

中央円周方向補強要素9は、カーカス補強材2と実働補強材5との間に配置されても良く、或いは、図2及び図3に示されているようにこれら2つの補強材の半径方向外側に配置されても良い。図示の構成の一利点は、この構成により攻撃(穴あけ、切れ目)に対するクラウンの保護も又得られるということにある。

【0040】

中央円周方向補強要素9は、連続しているのが良く、即ち、途切れなくタイヤの周囲全体にわたって延びるのが良い。この場合、中央円周方向補強要素9は、オーバーラップ部に当接させるのが良く又は好ましくは縁と縁とを突き合わせて約45°で切断された自由端部を有しても良い。中央円周方向補強要素9は、不連続であっても良く、即ち、タイヤ

の周囲に沿って連続的に位置決めされていて、好ましくは縁と縁とを突き合わせて45°に切断された数個の部分から成っていても良い。

【0041】

中央円周方向補強要素9は、好ましくは、熱可塑性ポリマーで作られる。例えば、多軸延伸され、即ち、2つ以上の方向に延伸され又は配向された熱可塑性ポリマーフィルムを用いるのが良い。かかる多軸延伸フィルムは、周知であり、主として、今日まで包装業界、食品業界、電気分野で用いられ又は磁気被膜の支持体として用いられている。

【0042】

かかるフィルムは、種々の周知の延伸技術を用いて調製され、これら延伸技術は全て、溶融状態における紡糸時に周知の仕方で単軸延伸を受ける標準型熱可塑性ポリマー繊維（例えば、PET又はナイロン繊維）の場合と同様、たった1つの方向ではなく、幾つかの主要な方向に高い機械的性質をフィルムに与えるようになっている。

10

【0043】

かかる技術は、幾つかの方向に多数回の延伸作業を必要とし、延伸は、長手方向延伸、横断方向延伸、平面延伸であり、例えば、特に二方向における延伸吹き込み成形技術を挙げることができる。

【0044】

多軸延伸を受けた熱可塑性ポリマーフィルム及び熱可塑性ポリマーフィルムを得る方法は、多くの特許文献、例えば、仏国特許第2539349号明細書（又は英国特許第2134442号明細書）、独国特許第3621205号明細書、欧州特許第229346号明細書（又は米国特許第4876137号明細書）、欧州特許第279611号明細書（又は米国特許第4867937号明細書）、欧州特許第539302号明細書（又は米国特許第5409657号明細書）及び国際公開第2005/011978号パンフレット（又は米国特許出願公開第2007/0031691号明細書）に記載されている。

20

【0045】

延伸作業を1又は2以上の段階で実施することができ、延伸作業は、これら延伸作業のうちの幾つかが存在する場合、同時に実施することができ又は連続して実施することができ、適用される1つ又は複数の延伸率は、標的となる最終の機械的性質に応じ、一般的には2を超える。

【0046】

好ましくは、用いられる熱可塑性ポリマーフィルムは、考慮される引張り方向がどのような方向であれ、500MPa（特に500～4000MPa）、好ましくは1000MPaを超え（特に、1000～4000MPa）、より好ましくは2000MPaを超えるEで示された引張り弾性率を有する。2000～4000MPa、特に3000～4000MPaのE弾性率値が本発明のクラウン三角形構造形成層として特に望ましい。

30

【0047】

別の好ましい実施形態によれば、考慮される引張り方向がどのような方向であれ、熱可塑性ポリマーフィルム中の σ_{max} で示された最大引張り応力は、好ましくは80MPaを超え（特に、80～200MPa）、より好ましくは100MPaを超え（特に100～200MPa）である。150MPaを超え、特に150～200MPaの応力値 σ_{max} が特に望ましい。

40

【0048】

別の好ましい実施形態によれば、考慮される引張り方向がどのような方向であれ、熱可塑性ポリマーフィルムの Y_p で示された降伏点は、3%伸び率を超え、特に3～15%伸び率である。4%を超え、特に4～12%の Y_p 値が特に望ましい。

【0049】

別の好ましい実施形態によれば、考慮される引張り方向がどのような方向であれ、熱可塑性ポリマーフィルムは、40%を超え（特に40～200%）、より好ましくは50%を超えるArで示された破断点伸び率を有する。50～200%のAr値が特に望ましい。

50

【0050】

上述の機械的性質は、当業者には周知であり、かかる機械的性質は、例えば1mmを超える厚さのストリップについて規格ASTM・F638 02に従って測定され又は変形例として厚さがせいぜい1mmの薄いシート又はフィルムについて規格ASTM・D882 09に従って測定された力伸び率曲線から導き出され、MPaで表された弾性率E及び応力 σ_{max} に関する上述の値は、引張り試験用試験片の初期断面に関して計算される。

【0051】

用いられる熱可塑性ポリマーフィルムは、好ましくは、熱安定化型のものであり、即ち、かかる熱可塑性ポリマーフィルムは、延伸後、周知の仕方でも熱可塑性ポリマーフィルムがその高温熱収縮（又は縮み）を制限することを目的とする熱処理を1回又は2回以上受けており、かかる熱処理は、ポストキュア又は硬化処理又はかかるポストキュア又は硬化処理の組み合わせから成るのが良い。

10

【0052】

かくして、好ましくは、用いられる熱可塑性ポリマーフィルムは、150において30分後、5%未満、好ましくは3%未満のその長さの相対的収縮率を呈する（ASTM・D1204に従って測定される）。

【0053】

用いられる熱可塑性ポリマーの融点（“Tf”）は、好ましくは、100を超え、より好ましくは150を超え、特に200を超えるよう選択される。

20

【0054】

熱可塑性ポリマーは、好ましくは、ポリアミド、ポリエステル及びポリイミドから成る群から選択され、特に、ポリアミド及びポリエステルから成る群から選択される。ポリアミドのうちで、特に、ポリアミドPA 4、6、PA 6、PA 6, 6、PA 11又は、PA 12を挙げることができる。ポリエステルのうちで、例えばPET（ポリエチレンテレフタレート）、PEN（ポリエチレンナフタレート）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）、PBN（ポリブチレンナフタレート）、PPT（ポリプロピレンテレフタレート）、PPN（ポリプロピレンナフタレート）を挙げることができる。

【0055】

熱可塑性ポリマーは、好ましくは、ポリエステルであり、より好ましくはPET又はPENである。

30

【0056】

本発明のクラウン三角形構造形成層に適した多軸延伸PET熱可塑性ポリマーフィルムの例は、例えば、“Mylar”及び“Melinex”（デュポン・テイジン・フィルムズ（DuPont Teijin Films）製）又は変形例として“Hostaphan”（ミツビシ・ポリエステル・フィルム（Mitsubishi Polyester Film）製）という名称で市販されている二軸延伸PETフィルムである。

【0057】

円周方向補強要素9では、熱可塑性ポリマーフィルムの厚さは、好ましくは、0.05～1mm、より好ましくは0.1～0.7mmである。例えば、0.25～0.50mmのフィルム厚さは、完全に適しているものであることが判明した。

40

【0058】

熱可塑性ポリマーフィルムは、特に熱可塑性ポリマーフィルムの形成時にポリマーに添加された添加剤を含むのが良く、これら添加剤は、老化に対する保護をもたらす作用剤であるのが良く、例えば、可塑剤、充填剤、例えばシリカ、クレイ、タルク、カオリン又は単繊維であり、充填剤は、例えば、フィルムの表面を粗くし、かくして充填剤は、フィルムの接着剤吸着の向上に寄与すると共に/或いはフィルムが接触関係をなすようになったゴムの層へのそのくつき具合の向上に寄与する。

【0059】

本発明の好ましい一実施形態によれば、熱可塑性ポリマーフィルムは、これが接触関係

50

をなすゴムコンパウンドの各層に向けた接着剤層を備える。

【0060】

ゴムを熱可塑性ポリマーフィルムにくっつけるため、適当な接着剤系、例えば少なくとも1つのジエンエラストマー、例えば天然ゴムを含む“RFL”（レソルシノールホルムアルデヒドラテックス）型の単純なテキスタイル接着剤又はゴムと従来型熱可塑性繊維、例えばポリエステル又はポリアミド繊維との間に満足の行く接着を提供することが知られている任意の同等な接着剤を用いることが可能である。

【0061】

一例を挙げると、接着剤被覆プロセスは、本質的には、以下の連続して行われるステップ、即ち、接着剤の浴の通過ステップ、過度の接着剤を除去する延伸作用を加える作業ステップ（例えば、ブローイング（blowing）、グレーディング（grading）による）、例えばオープンに通す（例えば、180で30分間）ことによる乾燥ステップ、最後に熱処理ステップ（例えば、230で30分間）を含むのが良い。

【0062】

接着剤の上述の塗布前に、例えば、フィルムによる接着剤の吸着具合及び/又は最終のゴムへのフィルムの接着具合を向上させるよう機械的且つ/或いは物理的且つ/或いは化学的プロセスを用いてフィルムの表面を活性化することが有利な場合がある。機械的処理は、例えば、表面を艶消しし又は引っ掻く事前ステップから成り、物理的処理は、例えば、放射線、例えば電子ビームによる処理から成り、化学的処理は、例えば、エポキシ樹脂及び/又はイソシアネート化合物の浴中事前通過から成るのが良い。

【0063】

熱可塑性ポリマーフィルムの表面は、一般的に言って、特に滑らかなので、フィルムを接着剤で被覆しているときにフィルムによる接着剤の全体的吸着具合を向上させるために増粘剤を用いられる接着剤に追加することも又有利な場合がある。

【0064】

当業者であれば容易に理解されるように、熱可塑性ポリマーフィルムとこれが接触関係をなす各ゴム層との連結は、タイヤの最終の硬化（架橋）時に最終的に得られる。

【0065】

図2の実施形態に類似した実施形態としてのタイヤを先行技術の乗用車用タイヤと比較した。

【0066】

試験したサイズは、205/55R16であった。先行技術のタイヤ（MICHELIN ENERGY（登録商標）Saver 205/55R16）の重量は、8kgであった。本発明のタイヤの重量は、実働層の補強要素がスチールコードである場合には7.1kgであり、実働層の補強要素がアラミドコードである場合には6.8kgであった。重量の節約は、それぞれ、11%及び15%であった。

【0067】

[項1]

乗用車用のタイヤであって、前記タイヤのクラウン補強材は、

- ・半径方向カーカス補強材（2）と、
- ・前記タイヤの円周方向（DC）に対して4°～7°である角度“ ”だけ傾けられた補強要素の単一の層（531）から成る実働補強材（53）と、
- ・クラウンの中央部分内に位置決めされた扁平な円周方向ポリマー補強要素（9）とから成る、タイヤ。

[項2]

前記角度は、5°～6°である、項1記載のタイヤ。

[項3]

実働層の前記補強要素は、スチールコードである、項1又は2記載のタイヤ。

[項4]

実働層の前記補強要素は、アラミドコードである、項1又は2記載のタイヤ。

[項 5]

実働層の前記補強要素は、スチールバンド（ 5 3 2 ）である、項 1 又は 2 記載のタイヤ。

[項 6]

前記扁平な円周方向補強要素は、熱可塑性ポリマーフィルムで作られている、項 1 ~ 5 のうちいずれかーに記載のタイヤ。

[項 7]

前記熱可塑性ポリマーフィルムは、多軸延伸ポリエチレンテレフタレート（ P E T ）フィルムである、項 6 記載のタイヤ。

[項 8]

前記扁平な円周方向補強要素は、前記実働補強材の半径方向外側に位置している、請求項 1 ~ 7 のうちいずれかーに記載のタイヤ。

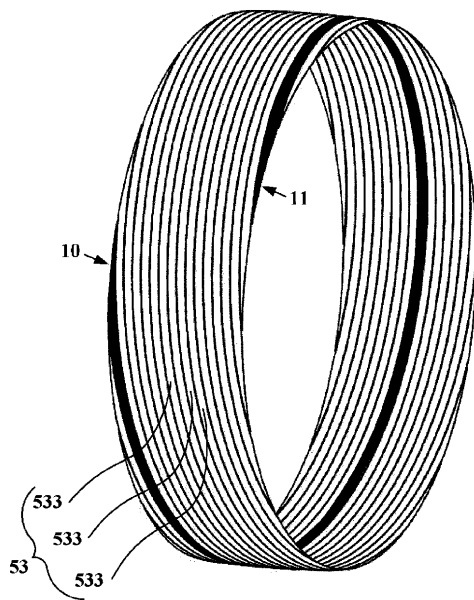
[項 9]

前記扁平な円周方向補強要素の厚さは、 0 . 2 5 ~ 0 . 5 0 mm である、項 1 ~ 8 のうちいずれかーに記載のタイヤ。

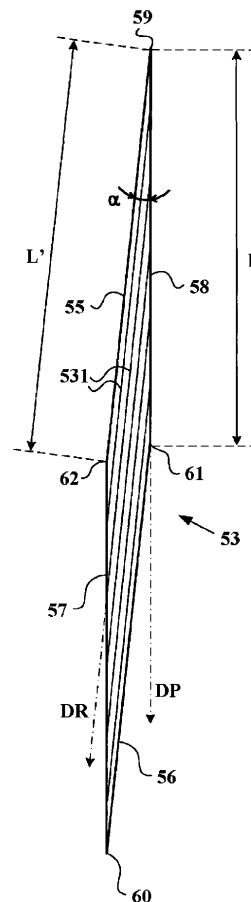
[項 1 0]

前記扁平な円周方向補強要素の幅は、少なくとも、前記タイヤの幅の半分に等しい、請求項 1 ~ 9 のうちいずれかーに記載のタイヤ。

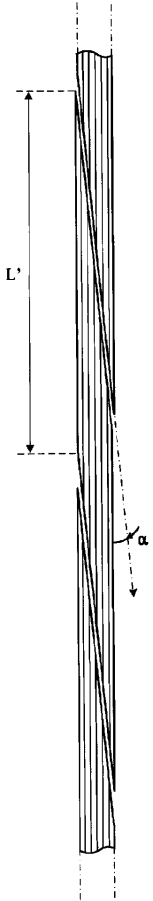
【 図 4 】



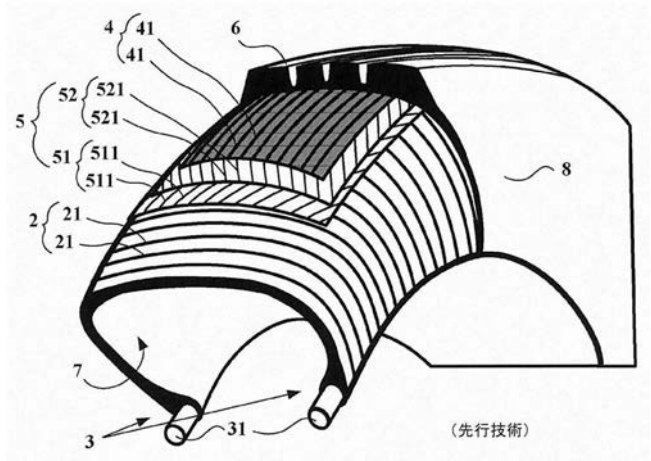
【 図 5 】



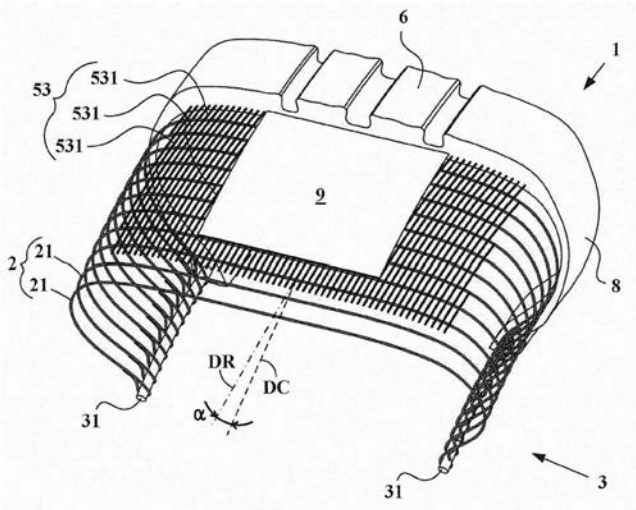
【 図 6 】



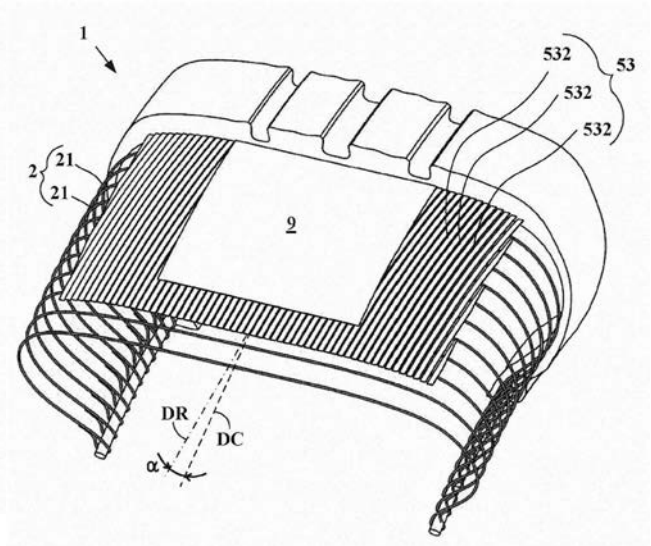
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(74)代理人 100094569

弁理士 田中 伸一郎

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 ディール ミシェル

フランス エフ - 6 3 0 4 0 クレルモン - フェラン セデックス 9 ラドゥー マニュファク

チュール フランセーズ デ プヌマティーク ミシュラン ディージーディーノピーアイ - エフ

3 5