

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5124143号  
(P5124143)

(45) 発行日 平成25年1月23日 (2013. 1. 23)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B60C</b>	<b>17/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 17/00 B
<b>B60C</b>	<b>5/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 5/00 H
<b>B60C</b>	<b>13/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C 13/00 G
			B60C 13/00 E

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-545978 (P2006-545978)	(73) 特許権者	512068547
(86) (22) 出願日	平成16年12月9日 (2004. 12. 9)		コンパニー ゼネラル デ エタブリッ
(65) 公表番号	特表2007-516883 (P2007-516883A)		スマン ミシュラン
(43) 公表日	平成19年6月28日 (2007. 6. 28)		フランス国 63040 クレルモン フ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/014018		ェラン クール サブロン 12
(87) 国際公開番号	W02005/072992	(73) 特許権者	508032479
(87) 国際公開日	平成17年8月11日 (2005. 8. 11)		ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
審査請求日	平成19年11月16日 (2007. 11. 16)		ク ソシエテ アノニム
(31) 優先権主張番号	0315552		スイス ツェーハー1763 グランジュ
(32) 優先日	平成15年12月30日 (2003. 12. 30)		パコ ルート ルイ プレイウ 10
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 非対称自立型サイドウォールを備えたタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ランフラットタイヤであって、前記タイヤの各側でビード内に繫留された少なくとも1つのカーカス型補強構造体を有し、前記ビードのベースは、リム受座に取り付けられるようになっており、内側サイドウォールが車両の内部に位置決めされるようになっており、外側サイドウォールが車両の外部に位置決めされるようになっており、前記内側及び外側サイドウォールは、それぞれ前記ビードから半径方向外側に延びており、カーカス型補強構造体は、前記ビードから前記サイドウォールに向かって延び、前記タイヤは、クラウン補強材を更に有し、前記ビードは各々、前記カーカス型補強構造体を保持できる繫留ゾーンを更に有し、前記サイドウォールは各々、サイドウォールインサート、即ち、前記内側

10

【請求項 2】

前記外側インサートは、前記内側インサートよりも多くの数のゾーンを有する、請求項1記載のタイヤ。

20

## 【請求項 3】

前記外側インサートは、少なくとも 2 つのゾーンを有する、請求項 1 又は 2 記載のタイヤ。

## 【請求項 4】

前記 2 つのゾーンは、所与のモジュラスの軸方向外側ゾーンとモジュラスがこれよりも低い軸方向内側ゾーンとを有する、請求項 3 記載のタイヤ。

## 【請求項 5】

前記外側インサートは、3 つのゾーンを有する、請求項 1 又は 2 記載のタイヤ。

## 【請求項 6】

前記 3 つのゾーンは、最も高いモジュラスを有する中央のゾーンと、前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーンと、これまた前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーンとから成る、請求項 5 記載のタイヤ。

10

## 【請求項 7】

前記軸方向内側ゾーンの前記モジュラスは、前記軸方向外側ゾーンのモジュラスよりも高い、請求項 6 記載のタイヤ。

## 【請求項 8】

前記軸方向外側ゾーンの前記モジュラスと前記軸方向内側ゾーンの前記モジュラスは等しい、請求項 6 記載のタイヤ。

## 【請求項 9】

前記内側インサートは、少なくとも 2 つのゾーンを有し、前記少なくとも 2 つのゾーンは、最も内側に位置していない第 1 のゾーンと、前記第 1 のゾーンよりも内側に位置し、モジュラスが前記第 1 のゾーンよりも低い第 2 のゾーンとを含む、請求項 1 ~ 8 のうちいずれか一に記載のタイヤ。

20

## 【請求項 10】

前記内側インサートは、3 つのゾーン、即ち、最も高いモジュラスを有する中央のゾーン、前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーン、及びこれまた前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーンを有する、請求項 5 記載のタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

30

## 【0001】

本発明は、最適の快適さ及び最適の挙動特性を有する非対称自立型サイドウォール型の延長移動性タイヤに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この何年かの際に、タイヤ製造業者は、インフレート型のタイヤを備えたホイールが用いられた非常に初期の時点にさかのぼる当初の解決策、即ち、車両が 1 本又は 2 本以上のタイヤの圧力が相当失われ又は全く失われたにもかかわらずどのようにその走行を続けることができるかという当初の解決策の技術的發展に特に多大な労力を費やしている。何十年間もの間、スペアホイールが、唯一の汎用的な解決策であると考えられていた。今度は、最近になって、その撤退の可能性にリンクした顕著な利点が明らかになった。「延長移動性」（走行可能距離の延長）という考え方が広まっている。関連の技術により、走行は、パンク又は圧力低下後に或る限度内で同じタイヤで続行することができる。これにより、運転手は、例えば、しばしば危険な環境でスペアホイールを装着するために車を止める必要なく、補修箇所まで走行することができる。

40

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

2 つの主要な形式の延長移動性技術は、自動車市場で現在利用できる。一方において、自立型のタイヤが存在する（これらは、略語“ZP”で知られており、これは、「ゼロ圧

50

力 (zero pressure) 」を表している)。自立型タイヤは、サイドウォールが大抵の場合、サイドウォール内に設けられたゴム材料のインサートによって補強されていることにより圧力減少下において又は確かに圧力がゼロでも荷重を支持できる。この種の解決策は、比較的剛性のサイドウォールを有し、かくしてかかるサイドウォールが快適さ及び耐久性に悪影響を及ぼすという欠点を有している。サイドウォール自立機能に必要な剛性を与えるのに多量の材料が必要である。

#### 【0004】

他方、圧力低下に続くサイドウォールのたるみが生じた場合にタイヤのトレッドの内部を支持できる支持体を備えたホイールが利用可能である。この解決策は有利には、タイヤが滑ってリムから外れるという恐れを最小限に抑えることができる底部ゾーンを有するタイヤと組み合わせられる。この解決策が有利な理由は、これにより通常の条件下において走行特性が実質的に損なわれぬままにすることができるということにある。他方、これは、タイヤのホイールの各々に追加のコンポーネント、即ち支持体が必要であるという欠点を有する。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0005】

これら種々の欠点を解決するため、本発明は、延長移動性走行に適したタイヤであって、前記タイヤの各側でビード内に繫留された少なくとも1つのカーカス型補強構造体を有し、前記ビードのベースは、リム受座に取り付けられるようになっており、前記ビードは各々、サイドウォールの形態で、即ち、車両の内部に位置決めされるようになった内側サイドウォール及び車両の外部に位置決めされるようになった外側サイドウォールの形態で半径方向外方へ延びており、カーカス型補強構造体は、前記ビードから前記サイドウォールに向かって円周方向に延び、前記タイヤは、クラウン補強材を更に有し、前記ビードは各々、前記カーカス型補強構造体を保持できる繫留ゾーンを更に有し、前記サイドウォールは各々、サイドウォールインサート、即ち、前記内側サイドウォール内に設けられた内側インサート、前記外側サイドウォール内に設けられた外側インサートによって補強され、前記インサートは、インフレーション圧力が実質的に減少し又はゼロになった状況において、前記サイドウォールが前記車両の重量の一部に相当する荷重に耐えることができるようにするゴム組成物で形成され、前記内側サイドウォール(特にこのサイドウォールのインサート)は、前記外側サイドウォールよりも(特にこのサイドウォールのインサートよりも)実質的に高いモジュラスを有し、前記外側インサート及び前記内側インサートは、互いに等しくない個数のゾーンに細分されているタイヤを提案する。

#### 【0006】

かかるタイヤは、公知の形式の補強サイドウォールを備えたタイヤよりも挙動及び耐久性について良好な品質を備えている。問題の性能のレベルは、補強サイドウォールを備えていない良好なタイヤのレベルと同等である。

#### 【0007】

さらに、コーナリングの際、接触領域の表面の増加は、外側において顕著であり、これは、タイヤの挙動にとって有利である。低いモジュラスのサイドウォールでは、外側サイドウォールの良好な非ラジアル化 (deradialisation) を得ることができる。

#### 【0008】

さらに、かかる構成により、内側サイドウォールに対する外側サイドウォールの重量を減少させる可能性が得られ、製品全体に関して重量の正味の節約が得られる。最後に、外側サイドウォールを内側サイドウォールよりも薄くすることができ、サイドウォールの厚さのかかる非対称性により、タイヤの重量を減少させることができる場合がある。

#### 【0009】

実施形態の一例によれば、前記外側インサートは、少なくとも2つのゾーン、例えば、所与のモジュラスの軸方向外側ゾーン及びモジュラスがこれよりも低い軸方向内側ゾーンを有する。これら特徴により、耐久性及び快適さを向上させ、転がり抵抗を減少させ、そして走行面との接触領域を増加させることができる。

10

20

30

40

50

## 【0010】

実施形態の別の例によれば、前記外側インサートは、3つのゾーン、例えば、最も高いモジュラスを有する実質的に中央のゾーン、前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーン、これまた前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーンを有する。内側ゾーンが最も大きな応力を受けるので、この箇所におけるこの特定の配合ゴムの位置決めにより、支持効果を最適化することができる。

## 【0011】

実施形態の一例によれば、前記軸方向内側ゾーンのモジュラスは、前記軸方向外側ゾーンのモジュラスよりも高い。本実施形態の別の実施例によれば、前記軸方向外側ゾーンのモジュラスと前記軸方向内側ゾーンのモジュラスは、実質的に等しい。

10

## 【0012】

前記内側インサートは好ましくは、少なくとも2つのゾーン、例えば、所与のモジュラスの軸方向外側ゾーン及びモジュラスがこれよりも低い軸方向内側ゾーンを有する。

## 【0013】

有利な変形例によれば、前記内側インサートは、3つのゾーン、例えば、最も高いモジュラスを有する実質的に中央のゾーン、前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーン、及びこれまた前記中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーンを有する。

## 【0014】

本発明のタイヤの有利な一実施形態によれば、サイドウォールインサートのうちの1つは、好ましくは、標準規格ASTM D 412に従って23で測定して5~13MPaの10%変形率における伸び割線モジュラスME10を有するゴム組成物で形成されている。

20

## 【0015】

インサートの一部のゴム組成物は好ましくは(p h r : エラストマー100部当たりの重量部)、

- 高いシス-1, 4結合(linkage)含有率を有する20~100 p h rの天然ゴム又は合成ポリイソプレン、及び

- 80~0 p h rのポリブタジエン及び(又は)ブタジエン及びビニル-芳香族モノマーのコポリマー、例えばスチレン/ブタジエンコポリマーを有する。

30

## 【0016】

有利には、インサートのゴム組成物は、

- 高いシス-1, 4結合(linkage)含有率を有する20~50 p h rの天然ゴム又は合成ポリイソプレン、及び

- 80~50 p h rのポリブタジエン及び(又は)ブタジエン及びビニル-芳香族モノマーのコポリマー、例えばスチレン/ブタジエンコポリマーを有する。

## 【0017】

好ましくは、サイドウォールインサートは各々、厚さが3mm~20mmであり、好ましくは5mm~14mmである。

## 【発明を実施するための最良の形態】

40

## 【0018】

実施形態の詳細の全ては、図1~図6の記載により補完される以下の説明に与えられている。

## 【0019】

タイヤの補強アーマチュア又は補強材は、現在では、従来「カーカスプライ」、「クラウンプライ」等と呼ばれている1枚又は2枚以上のプライを積み重ねることにより構成されており、又大抵の場合そうである。この補強アーマチュアの命名の仕方は、製造方法に由来しており、この製造方法では、大抵の場合長手方向コード補強材を備えたプライの形態で一連の半完成品を製造し、次に、タイヤブランクを作るためにこれら半完成品を組み合わせ又は積み重ねる。プライを大きな寸法の状態で平らに製造し、その後、所与の製品

50

の寸法形状に従って切断する。また、プライを第1の段階では、実質的に平らに組み立てる。このように製造したブランクを次に、タイヤに代表的なドーナツ形のプロファイルを採用するよう形作る。次に、「仕上げ中」の製品と呼ばれる半完成品をブランクに被着させていつでも加硫ができる状態の製品が得られるようにする。

【0020】

かかる「従来」方法では、特にタイヤブランク製造段階に関し、繫留又は固着要素（一般に、ビードワイヤ）が用いられ、この繫留要素を用いてカーカス補強材をタイヤビードゾーン内に繫留し又は維持する。かくして、この種の方法では、カーカス補強材（又はその一部のみ）を構成するプライの全ての一部をタイヤビード内に配置されたビードワイヤ周りに上に曲げる。このようにして、カーカス補強材をビード内に繫留する。

10

【0021】

当業界におけるこの種の従来方法の一般的な採用により、プライ及び組立体の多種多様な製造方法にもかかわらず、当業者は、この方法を反映した語彙を用いており、それ故、一般的に受け入れられている用語は、特に、平らなプロファイルからドーナツ形のプロファイル等への変化を表す「プライ」、「カーカス」、「ビードワイヤ」、「付形（シェーピング）」という用語を含む。

【0022】

しかしながら、今日、適切に言えば、上述の定義に従って「プライ」又は「ビードワイヤ」を含まないタイヤが存在する。例えば、欧州特許第582,196号明細書は、プライの形態をした半完成品の助けを借りないで製造されたタイヤを記載している。例えば、種々の補強構造のコードを直接ゴム配合物の隣接の層に被着させ、全体を連続した層の状態ドーナツ形のコアに被着させ、このドーナツ形のコアは、製造中のタイヤの最終プロファイルとほぼ同じプロファイルを直接得ることができるようにする形状を備えている。かくして、この場合、もはや、「半完成品」が存在しなければ、「プライ」も存在せず、又「ビードワイヤ」も存在しない。例えば、ゴム配合物やコード又はフィラメントの形態をした補強材のようなベース製品を直接コアに被着させる。このコアは、ドーナツ形のものであるので、平らなプロファイルからトラス（立体環）の形態のプロファイルに変化させるためにブランクをもはや付形する必要はない。

20

【0023】

さらに、この特許文献に記載されたタイヤは、ビードワイヤ周りのカーカスプライの従来型ターンアップを備えていない。この種の繫留方式に代えて、円周方向フィラメントがサイドウォール補強構造に隣接して配置される構造が用いられ、全体が、繫留又は結合ゴム配合物内に埋め込まれる。

30

【0024】

また、中央コアに迅速且つ有効でありしかも簡単な成層に特に適した半完成品を用いてドーナツ形コアへの組立て法が存在する。最後に、或る特定のアーキテクチャ的特徴（例えば、プライ、ビードワイヤ等）を製造するための或る特定の半完成品の両方を有する混合型を用いることも可能であり、これに対し、他のものは、配合物及び（又は）フィラメントの形態をした補強材の直接被着により作られる。

【0025】

この特許文献では、製品の製造分野と設計分野の両方における最近の技術的開発を考慮に入れるため、従来の用語、例えば「プライ」、「ビードワイヤ」等に代えて、有利には、中立的な用語又は用いられる方法の種類とは無関係な用語が用いられている。かくして、「カーカス型補強材」又は「サイドウォール材補強材」という用語は、従来方法におけるカーカスプライの補強コード及び半完成品を用いない方法に従って製造されたタイヤの対応のコード（これらは、一般に、サイドウォールの高さ位置に被着される）を示す上では妥当である。「繫留ゾーン」という用語は、その部分に関し、従来方法のビードワイヤ周りのカーカスプライの伝統的なターンアップ又は円周方向フィラメント、ゴム配合物及びドーナツ形コアへの被着工程を含む方法により製造された底部ゾーンの隣接のサイドウォール補強部分により形成された組立体を同じように良好に表示することができる。

40

50

## 【 0 0 2 6 】

本明細書においては、「コード」という用語は、モノフィラメントとマルチフィラメント又は組立体、例えば、材料やこれらコードの加工がどんなものであれ、ケーブル、合撚りヤーン又は変形例として任意の同等な形式の組立体の両方を非常に一般的に表示している。これは、例えば、ゴムへの付着性を促進するために表面処理、コーティング又はプレサイジングを含む場合がある。「一体形コード」という表現は、組立てが行われることなく単一の要素で作られたコードを意味している。これとは対照的に、「マルチフィラメント」という用語は、ケーブル、合撚りヤーン等を形成する少なくとも2本の一体形要素の組立体を意味している。

## 【 0 0 2 7 】

「コードの特性」という表現は、例えば、その寸法形状、その組成、その機械的特性及び性質（特にモジュラス又は弾性率）、その化学的特性及び性質等を意味するものと理解されたい。

## 【 0 0 2 8 】

本明細書において、コードと結合ゴム層との間の「接触」は、コードの外側周囲の少なくとも一部が、結合ゴムを構成するゴム配合物と密に接触した状態にあることを意味するものと理解されたい。

## 【 0 0 2 9 】

従来、1枚又は複数枚のカーカスプライは、ビードワイヤ周りに上に曲げられることが知られている。この場合、ビードワイヤは、カーカス繫留機能を果たす。かくして、特に、このビードワイヤは、例えばインフレーション圧力の作用下でカーカスコード中に生じる張力に耐える。本明細書において説明する他形式の構成により、これと同様な繫留機能を提供することができる。また、従来形式のビードワイヤを用いてリムへのビードの締付け機能を果たすことも知られている。また、本明細書において説明する他形式の構成によっても、同様な締付け機能をもたらすことができる。

## 【 0 0 3 0 】

「サイドウォール」という用語は、クラウンとビードとの間に位置し、大抵の場合、曲げ強度が低いタイヤの部分を意味している。「サイドウォールの配合ゴム(mix)」は、カーカスの補強構造のコード及びこれらの結合ゴムに対して軸方向外側寄りに位置するゴム配合物を意味している。これら配合ゴムは通常、弾性率が低い。

## 【 0 0 3 1 】

「ビード」は、サイドウォールに隣接して半径方向内部に位置するタイヤの部分を意味している。

## 【 0 0 3 2 】

ゴム組成物の「伸びモジュラスME10」という表現は、標準規格ASTM D 412に従って23で測定された10%オーダの一軸伸び変形で得られた見掛けの伸び割線モジュラスを意味するものと理解されたい。

## 【 0 0 3 3 】

「～を主成分とする」という表現は公知のように、「～」に記載された成分が組成物中大きな比率で存在していることを意味するものと理解されたい。注意事項として、「半径方向上方」又は「半径方向上側」又は「半径方向外側」という表現は、最も大きなアール寄りであることを意味する。

## 【 0 0 3 4 】

カーカス型補強材又は補強構造体は、そのコードが90°に配置されているが、使用において、用語によれば、90°に近い角度に配置されているときにラジアル(半径方向)と呼ばれる。

## 【 0 0 3 5 】

図1は、本発明のタイヤの実施形態の第1の実施例の底部ゾーン、特にビード1を示している。ビード1は、リムのフランジに当接して配置されるよう設けられると共に形作られた軸方向外側部分2を有している。部分2の上方部分又は半径方向外側部分は、リムフ

10

20

30

40

50

ックに適合した部分5を形成している。この部分は、図1に示すように外側に向かって軸方向に湾曲している場合が多い。部分2は、ビード受座4内で内部に向かって半径方向且つ軸方向に終端しており、このビード受座は、リム受座に当接して配置されるようになっている。ビードは、軸方向内側部分3を更に有し、この軸方向内側部分は、受座4からサイドウォール6に向かって実質的に半径方向に延びている。

【0036】

タイヤは、有利には実質的に半径方向(ラジアル)配列体の状態に形作られた補強材を備えるカーカス型の補強材又は補強構造体10を更に有している。この構造体は、一方のビードからサイドウォール及びクラウンを経て他方のビードに連続して配置されたものであるのがよく、或いは変形例として、クラウン全体を覆うことなく、例えばサイドウォールに沿って配置された2つ以上の部品から成っていてもよい。

10

【0037】

補強コードをできるだけ正確に位置決めするためには、タイヤを剛性支持体、例えば、その内側キャビティの形状を与える中央コア上に成型するのが非常に有利である。タイヤの成分の全てが最終のアーキテクチャにより必要とされる順序でこのコアに被着され、これらタイヤの成分は、これらの最終の位置に直接配置され、この場合、タイヤのプロファイルを成型中変える必要はない。

【0038】

カーカス型補強構造体の2つの主要な繫留形式が可能である。代表的には、図1及び図2に示すように、繫留ゾーンは、マルチワイヤ配列体で形成されたビードワイヤ7を有し、このビードワイヤには、補強構造体10が巻き付けられ、かかる補強構造体は、好ましくは、ビードワイヤに対して半径方向内部を通った後、軸方向内側から始まり、軸方向外側に向かって移動する。次に、補強構造体10の自由端部110は、半径方向外方へ再び上昇する。従来公知であって広く使用されているこの種の繫留法は、やり方が簡単であり、経済的であって耐久性がある。ビード1の高さ位置でのビードワイヤ7周りの上述の構造体10のターンアップは、カーカス型補強構造体をビード内に繫留する。

20

【0039】

別の方法として、繫留機能を、例えば図3～図5に示すように、円周方向コードを配置することにより、得ることができる。好ましくはスタック22の形態に配置された円周方向コード21は、ビードの各々の中に設けられる繫留コードの配列体を形成する。これらコードは好ましくは、金属製であり、場合によっては真鍮で被覆される。種々の変形例は有利には、性状がテキスタイルであり、例えば、アラミド、ナイロン、PET、PEN又はハイブリッドのものであり、又は別の性状のもの、例えばガラス繊維のコードを提供する。各スタック内では、コードは有利には、実質的に同心状であって重ね合わされる。

30

【0040】

補強構造体の完全な繫留を保証するために、層別化複合材ビードが作られる。ビード1内では、補強構造体のコードアラインメント相互間に、円周方向に差し向けられたコード21が配置される。これらは、図示のようにスタック22の状態に配置され、又は、タイヤのタイプ及び(又は)所望の特性に応じて、複数個の隣り合うスタックの状態又は任意他の適当な構造に配置される。

40

【0041】

補強構造体10の半径方向内側端部分は、コード巻線と協働する。かくして、上述のビード内へのこれら部分の繫留が行われる。この繫留を促進するため、円周方向コードと補強構造体との間の空間は、結合又は繫留ゴム組成物60で占められる。また、複数個のゾーンを構成する互いに異なる特性を持つ複数個の配合ゴムを用いることが可能であり、配合ゴムの組合せ及び結果としての構造は、事実上無制限である。非限定的な例を挙げると、かかる配合ゴムの伸びモジュラスは、10～15MPaに達し又はこれを超える場合があり、更に場合によっては、40MPaに達し又はこれを超える場合がある。

【0042】

コードの配列体を数種類の仕方で構成して製造できる。例えば、スタックは有利には、

50

好ましくは最も小さな直径から最も大きな直径に向かって数回のターンで螺旋状に巻回した（実質的に0°で）単一のコードで形成される。スタックは又、次々に置かれた複数本の同心状のコードで形成されてもよく、したがって、直径の次第に増大するリングが重ね合わされるようになる。配合ゴムを追加して補強コード又はコードの円周方向巻線を含ませる必要はない。

【0043】

図1～図6は、本発明の種々の好ましい実施形態を示している。実質的に剛性ゴム組成物で形成されたサイドウォールインサート30は、タイヤのサイドウォールのベースの領域とショルダ領域との間で実質的に半径方向に延びている。このインサートの主要な機能は、タイヤが低い圧力状態で使用されているとき又は圧力がゼロでさえある場合に或る特定の荷重を支持できるようにすることにある。

10

【0044】

図は大きな寸法のインサートを示しているが、類似の機能を実質的に互いに異なる寸法、特に小さな寸法の1つ又は2つ以上のインサートによって得ることができる。

【0045】

サイドウォールの大部分において、インサート30は、サイドウォールの壁の全厚の50%を超える幅を占める。別の図では、サイドウォールの異なる非対称構造例が示されており、これは、一般に、車両の内側上に位置決めされるようになった内側サイドウォール61及び車両の外側上に位置決めされるようになった外側サイドウォール62を有し、内側サイドウォールと外側サイドウォールは、トレッド70を外側に向かって半径方向に接合し、これらサイドウォールは各々、サイドウォールインサート30、即ち、内側サイドウォール61内に設けられた内側インサート31、外側サイドウォール62内に設けられた外側インサート32によって補強され、インサート31、32は、インフレーション圧力が実質的に減少し又はゼロになった状況において、サイドウォールが車両の重量の一部に相当する荷重に耐えることができるようにするゴム組成物で形成され、内側サイドウォール61（特にこのサイドウォールのインサート31）は、外側サイドウォールよりも（特にこのサイドウォールのインサート32よりも）実質的に高いモジュラスを有する。

20

【0046】

図示の種々の実施例においては、クラウン補強材80及び補強構造体10を保持できる繫留ゾーン90を更に有するビードは、主要なアーキテクチャ上の要素を構成している。

30

【0047】

外側インサート32及び内側インサート31は、互いに等しくない数のゾーンに細分されている。図1～図5の実施形態の実施例では、外側インサート32は、内側インサート31よりも多くの数のゾーンを有し、外側インサート32は、少なくとも2つのゾーンを有する。

【0048】

図1の実施例では、2つのゾーンは、所与のモジュラスの軸方向外側ゾーン34とモジュラスがこれよりも低い軸方向内側ゾーン35とを有する。

図2～図5の実施形態の実施例では、外側インサート32は、3つのゾーン33、34、35を有し、これら3つのゾーンは、3つのゾーンは、最も高いモジュラスを有する実質的に中央のゾーン33と、中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーン35と、これまた中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーン34とから成る。軸方向内側ゾーン35のモジュラスは、軸方向外側ゾーン34のモジュラスよりも高い。

40

【0049】

一変形実施形態によれば、軸方向外側ゾーン34のモジュラスと軸方向内側ゾーン35のモジュラスは、実質的に等しい。

【0050】

これと同様に、図5及び図6の実施形態の実施例では、内側インサート31は、少なくとも2つのゾーン、例えば、所与のモジュラスの軸方向外側ゾーン及びモジュラスがこれ

50

よりも低い軸方向内側ゾーンを有する。

【 0 0 5 1 】

図示していない変形例によれば、内側インサートは、3つのゾーン、例えば、最も高いモジュラスを有する実質的に中央のゾーン、中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向内側ゾーン、及びこれまた中央ゾーンのモジュラスよりも低いモジュラスの軸方向外側ゾーンを有する。

【 0 0 5 2 】

実質的に不浸透性ゴム組成物 4 0 が有利には、インサート 3 0 に対して軸方向内側に、タイヤの実質的に内側部分全てにわたって延びている。不浸透性層が最も内側あるので、他の全ての層は、このように作られたバリア効果による恩恵を受ける。この層の配合ゴムは有利には、ブチルゴムを主成分としている。表 1 は、この配合ゴムの主な成分要素の詳細を記載している。この配合ゴムの伸びモジュラスが比較的低いことが更に指摘されるべきである。

【 0 0 5 3 】

実施形態の種々の実施例に示すように、層 4 0 は好ましくは、ビードの軸方向内側部分内に繫留される。結果的に得られるこの繫留部分 4 1 は、亀裂の発生又は分離等を止める有効な保護手段となる。

【 0 0 5 4 】

結合配合ゴム 5 0 の層を不浸透性層 4 0 とインサート 3 0 との間に設けるのがよい。この層は、これを包囲する 2 種類の材料と比較して実施的に中程度の伸びモジュラスのゴム組成物で形成されており、即ち、一方において、不浸透性層 4 0 は、低い伸びモジュラスのものであり、インサート 3 0 は、実質的に高い伸びモジュラスのものである。

【 0 0 5 5 】

層 5 0 は、有利には、一方のビードから他方のビードに延び、更に、クラウンゾーン内へ延びる。別の仕方として、この層は、各サイドウォール上でインサートの実質的に高さ全体にわたって延び、クラウンゾーン内で中断する。

【 0 0 5 6 】

カーカス型補強構造体 1 0 は、上述のインサート 3 0 の近くの好ましい道筋沿いにサイドウォールに沿って延びている。かくして、図 1 及び図 2 において、補強構造体 1 0 は、インサート 3 0 に対して軸方向外側に位置し、有利には、インサートとじかに接触した状態でサイドウォールの道筋の大部分にわたって延びている。

【 0 0 5 7 】

補強構造体とインサートの直接的な接触により、サイドウォールの剛性及び機械的強度特性を最適化することができる。

【 0 0 5 8 】

表 1 は、タイヤの種々の要素に用いられるゴム組成、好ましい厚さ範囲及びこれら材料の代表的な幾つかの特性の例を示している。

【 0 0 5 9 】

〔表 1〕

表 1 ( p h r : エラストマー 1 0 0 部当たりの重量部 )

	内側層	結合層	サイドウォールインサート	中間層
成分 A	ブチルゴム ( I I R ) 40 ~ 100phr	( N R 又は I R ) * 40 ~ 100phr ( 好ましくは > 55% )	( N R 又は I R ) * 20 ~ 100phr	( N R 又は I R ) * 40 ~ 100phr
成分 B	( N R 又は I R ) * 0 ~ 60phr	S B R 0 ~ 60phr	S B R 0 ~ 50phr	S B R 0 ~ 60phr
成分 C	S B R 0 ~ 60phr	B R 0 ~ 60ohr	B R 0 ~ 80phr	B R 0 ~ 60phr
モジュラス	1.5 ~ 3.5	2 ~ 4	5 ~ 13	2 ~ 4

10

20

30

40

50

(MPa)

好ましい厚さ 0.5 ~ 1.2 0.4 ~ 2 3 ~ 20

(mm) 好ましくは0.6 ~ 1.2 好ましくは5 ~ 14 0.2 ~ 1.5\*\*

\* 高いシス - 1, 4 結合 (linkage) 含有率を有する天然ゴム又は合成ポリイソプレン

\*\* 厚さは、構造体 10 のコード (コード相互間ではない) の外部 (又は後部) から測定されている。

## 【0060】

最後に、種々の配合ゴムの配合の非限定的な例としての幾つかの例示を以下に記載する。

## 【0061】

各サイドウォールインサートを形成するゴム組成物

以下の配合ゴムの調合 (エラストマー 100 部当たりの重量部 (phr)) :

天然ゴム : 35 phr

ポリブタジエン : 65 phr

カーボンブラック N660 : 65 phr

“6PPD” : 3 phr

硫黄 : 2.5 phr

“CBS” : 3.5 phr

酸化亜鉛 : 3 phr

ステアリン酸 : 3 phr

この場合 “6PPD” は、N - (1, 3 - ジメチルブチル) - N - フェニル - p - フェニレンジアミン、両方共酸化防止剤及びオゾン劣化防止剤であり、“CBS” は、加硫促進剤である N - シクロヘキシル - ベンゾチアジール - スルフェンアミドである。

## 【0062】

結合層を形成するゴム配合物

以下の配合ゴムの調合 (エラストマー 100 部当たりの重量部 (phr)) :

天然ゴム : 75 phr

スチレン / ブタジエンコポリマー : 25 phr

カーボンブラック N660 : 45 phr

芳香油 : 5 phr

“6PPD” : 1 phr

硫黄 : 2 phr

“CBS” : 1 phr

酸化亜鉛 : 3 phr

ステアリン酸 : 1 phr

## 【0063】

酸化固定度が向上した結合層

以下の配合ゴムの調合 (エラストマー 100 部当たりの重量部 (phr)) :

天然ゴム : 75 phr

スチレン / ブタジエンコポリマー : 25 phr

カーボンブラック N660 : 45 phr

芳香油 : 5 phr

“6PPD” : 1 phr

硫黄 : 3.5 phr

“CBS” : 1 phr

酸化亜鉛 : 7 phr

ステアリン酸 : 1 phr

コバルト塩 : 0.2 phr

又は

天然ゴム : 75 phr

10

20

30

40

50

スチレン/ブタジエンコポリマー：	25 phr
カーボンブラック N 660：	45 phr
芳香油：	5 phr
“6PPD”：	1 phr
硫黄：	3.5 phr
“CBS”：	1 phr
酸化亜鉛：	7 phr
ステアリン酸：	1 phr
鉄塩：	0.02 phr

ここで、“phr”は、エラストマーの重量パーセントを意味している。

10

#### 【0064】

本発明の不浸透性層をブチルゴム（IIR）以外のエラストマー、例えば、ハロブチルゴム（XIIIR）又はパラメチルスチレン/イソブチレンコポリマーを主成分とするゴム主成分で作ってもよいことは注目されよう。

#### 【0065】

本発明はタイヤの工業的製造を数種類の方法を用いて実施できる。有利には、中央コア上に布設する原理が用いられ、かかる原理により、成分要素、例えばゴム配合物及び補強スレッド（コード）の個々の布設又は変形例として半完成品、例えば補強されたゴム単層の布設のいずれかが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

20

#### 【0066】

【図1】本質的に本発明のタイヤの第1の形式の実施形態の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

【図2】本質的に本発明のタイヤの第2の形式の実施形態の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

【図3】本質的に本発明のタイヤの別の形式の実施形態の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

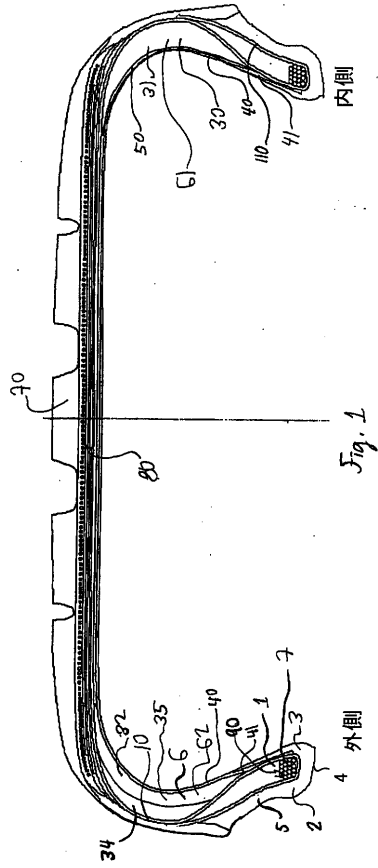
【図4】本質的に本発明のタイヤの別の形式の実施形態の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

【図5】本質的に本発明のタイヤの形式の実施形態の別の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

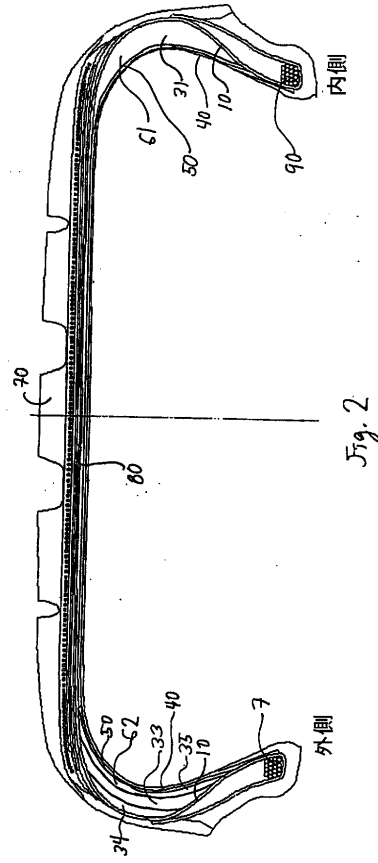
30

【図6】本質的に本発明のタイヤの形式の実施形態の別の実施例のビード、サイドウォール及びクラウンを示す半径方向断面図である。

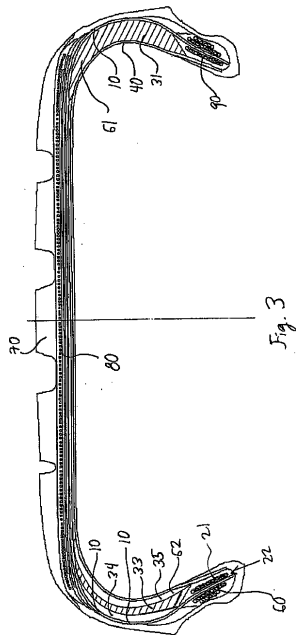
【図1】



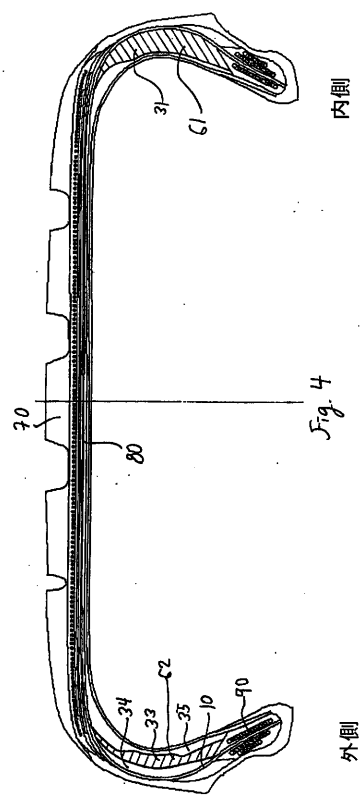
【図2】



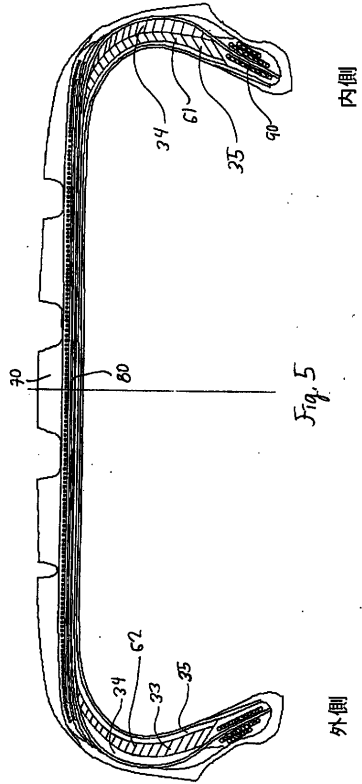
【図3】



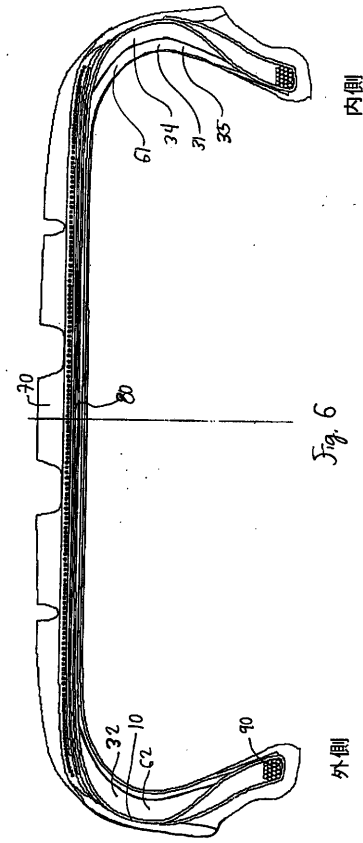
【図4】



【図5】



【図6】



## 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 100088694  
弁理士 弟子丸 健
- (74)代理人 100103609  
弁理士 井野 砂里
- (72)発明者 ウィラード ウォルター リー ジュニア  
アメリカ合衆国 サウスカロライナ州 29609 グリーンヴィル ノース パーク ドライブ  
18

審査官 岩本 昌大

- (56)参考文献 特開平10-138719(JP,A)  
特開昭55-079707(JP,A)  
特開昭62-279107(JP,A)  
特開2002-019431(JP,A)  
特表2003-516896(JP,A)  
実開昭62-155005(JP,U)  
米国特許第03339610(US,A)  
特開平06-219110(JP,A)  
特表2002-520207(JP,A)  
特開平06-191244(JP,A)  
特開2000-085324(JP,A)  
特開2003-326924(JP,A)  
特開2003-118324(JP,A)  
特表2003-500281(JP,A)  
特開平06-171306(JP,A)

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