

(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2016-107981

(P2016-107981A)

(43) 公開日 平成28年6月20日 (2016.6.20)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
<b>B60C</b>	<b>11/24</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	11/24	A			
<b>B60C</b>	<b>9/20</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	9/20	C			
<b>B60C</b>	<b>9/22</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	9/22	F			
<b>B60C</b>	<b>9/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	9/22	G			
<b>B60C</b>	<b>9/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	9/18	K			

審査請求 未請求 請求項の数 11 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-231225 (P2015-231225)  
 (22) 出願日 平成27年11月27日 (2015.11.27)  
 (31) 優先権主張番号 14/562863  
 (32) 優先日 平成26年12月8日 (2014.12.8)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590002976  
 ザ・グッドイヤー・タイヤ・アンド・ラバー・カンパニー  
 THE GOODYEAR TIRE & RUBBER COMPANY  
 アメリカ合衆国オハイオ州44316-0001, アクロン, イースト・マーケット・ストリート 1144  
 1144 East Market Street, Akron, Ohio 44316-0001, U. S. A.

(74) 代理人 100123788  
 弁理士 宮崎 昭夫

(74) 代理人 100127454  
 弁理士 緒方 雅昭

最終頁に続く

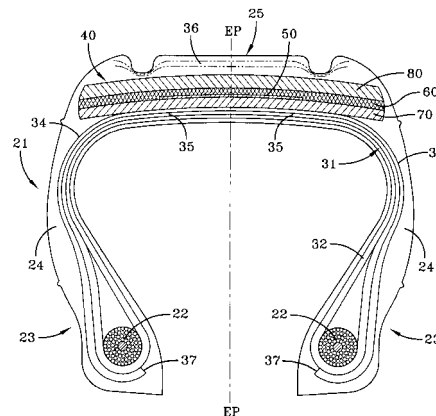
(54) 【発明の名称】 摩耗インジケータを備えるタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤのトレッドの摩耗のレベルを車両のオペレータに視覚的に継続的に通知する。

【解決手段】 空気入りタイヤは、トレッド25と、ベルト構造40と、カーカス31とを有し、ベルト構造40は、少なくとも1つのジグザグベルト構造60と、半径方向でジグザグベルト構造の内側に位置する対照的な色の摩耗インジケータ50とを有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

トレッドと、ベルト構造と、カーカスとを備える空気入りタイヤであって、  
前記ベルト構造は、少なくとも 1 つのジグザグベルト構造と、半径方向で前記ジグザグベルト構造の内側に位置する対照的な色の摩耗インジケータとを有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、  
半径方向で前記ジグザグベルト構造の外側に位置するスパイラル層をさらに有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、  
半径方向で前記対照的な色の摩耗インジケータの内側に位置するスパイラル層をさらに有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、  
色付きのナイロン製である前記対照的な色の摩耗インジケータは、色付きのナイロン製であることを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、  
色付きの前記対照的な色の摩耗インジケータは、黒以外に色付けされた生地から選択されていることを特徴とする、空気入りタイヤ。

20

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の空気入りタイヤであって、  
前記対照的な色の摩耗インジケータは、赤色に色付けされたナイロン製であることを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 7】**

トレッドと、ベルト構造と、カーカスとを有する空気入りタイヤであって、  
前記ベルト構造は、少なくとも 1 つのスパイラルベルト層と、半径方向で前記少なくとも 1 つのスパイラルベルト層の内側に位置する少なくとも 1 つのジグザグベルト構造と、半径方向で前記ジグザグベルト構造の内側に位置する対照的な色の摩耗インジケータとを有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

30

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の空気入りタイヤであって、  
半径方向で前記対照的な色の摩耗インジケータの内側に位置する少なくとも 3 つのスパイラル層を有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 9】**

トレッドと、ベルト構造と、カーカスとを有している空気入りタイヤであって、  
前記ベルト構造は、少なくとも 1 つのスパイラルベルト層と、半径方向で前記少なくとも 1 つのスパイラルベルト層の内側に位置する少なくとも 1 つのジグザグベルト構造と、半径方向で前記ジグザグベルト構造の内側に位置する対照的な色の摩耗インジケータとを有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

40

**【請求項 10】**

請求項 6 に記載の空気入りタイヤであって、  
半径方向で前記ジグザグベルト構造の外側に位置するスパイラル層をさらに有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

**【請求項 11】**

請求項 6 に記載の空気入りタイヤであって、  
半径方向で前記ジグザグベルト構造の外側に位置する 3 つのスパイラル層をさらに有することを特徴とする、空気入りタイヤ。

50

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、タイヤおよびタイヤの製造方法に関する。より具体的には、本発明は、摩耗インジケータストリップを備えるタイヤとタイヤ内に組み込まれた摩耗インジケータストリップを備えるタイヤの製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

トレッド摩耗インジケータの使用は新しいものではなく、トレッド摩耗インジケータの使用は多くの国の法律で義務付けられている。そのようなインジケータは様々なものが知られている。1つのタイプは、トレッド内に組み込まれた異なる色のゴム層や、トレッドの下に位置する層中に色付けされた繊維のような色付けされた手段を有し、摩耗を視覚的に示す。他のタイプは、トレッド溝中のタイ-バータイプの要素を用いる。法律によって要求される場合、トレッド摩耗インジケータの上面が当該摩耗インジケータが位置する溝の底部から1.6mmの高さに配置する必要がある。

10

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0003】

上述のタイプの色付けされたインジケータの実用上の問題は、タイヤが摩耗して、埋め込まれた色付きのゴム層または色付きの繊維がついに露出されるまで、オペレータが摩耗のレベルを特定する方法がないことである。タイヤがタイ-バータイプの摩耗インジケータを採用する場合、摩耗インジケータはタイヤトレッドの残りの部分と同じ色であるため、摩耗のレベルを特定することは困難である。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0004】

本発明は、トレッド構造内に位置し、全トレッド深さに対する摩耗の状態を示す視覚的手段を提供する視覚的トレッド摩耗インジケータを有するタイヤに関する。本発明は、第1の態様では、トレッドと、ベルト構造と、カーカスとを有する空気入りタイヤであって、ベルト構造は、少なくとも1つのジグザグベルト構造とジグザグベルト構造の半径方向で内側に位置する対照的な色の摩耗インジケータとを含むベルト構造を提供する。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【0005】

【図1】トレッド摩耗インジケータを示すタイヤの断面図である。

【図2】摩耗インジケータ層とジグザグベルト補強構造とを示す図1のタイヤの部分断面上面図である。

【図3】タイヤ成形ドラム上に形成されたジグザグベルト補強構造の斜視図である。

【図4】ジグザグベルト構造を形成するために用いられるゴム引きストリップの斜視図である。

【図5】ベルトパッケージの好ましい実施形態の断面図である。

40

## 【発明を実施するための形態】

## 【0006】

(定義)

「カーカス」は、ベルト構造、トレッド、アンダートレッド、プライ上のサイドウォールラバーとは別で、しかしビードを含むタイヤ構造を指す。

## 【0007】

「周方向の」は、軸方向に垂直な、環状トレッドの表面の周辺に沿って延びる線または方向を指す。

## 【0008】

「コード」は、タイヤ中のプライを構成する複数の補強ストランドの1つを指す。

## 【0009】

50

「赤道面 ( E P ) 」は、タイヤの回転軸に垂直で、トレッドの中心を通過する平面を指す。

【 0 0 1 0 】

「プライ」は、ゴムで被覆された平行なコードの連続的な層を指す。

【 0 0 1 1 】

「半径方向の」および「半径方向で」は、タイヤの回転軸線に半径方向に向かうか、タイヤの回転軸線から半径方向に離れる向きを意味する。

【 0 0 1 2 】

「ラジアルプライタイヤ」は、ビードからビードへ延びるプライコードがタイヤの赤道面に対して  $65^\circ$  から  $90^\circ$  の間のコード角度で配置された、ベルトが巻かれ、または周方向に制限された空気入りタイヤを意味する。

【 0 0 1 3 】

「ジグザグベルト補強構造」は、複数のコードからなる少なくとも二つの層、すなわち平行な複数のコードからなるリボンであって、リボンごとに 1 本 ~ 20 本のコードを有し、複数のコードがベルト層の側縁部同士の間を  $5^\circ$  から  $30^\circ$  の間の角度に延びる交互パターンをなすように配置されたものを意味する。

【 0 0 1 4 】

本発明は、例示的な方法で、添付の図面を参照して説明される。

図 1 および 2 中において、数字 2 1 は、本発明の好ましい実施形態のラジアルタイヤであり、示されるように、航空機に取り付けられ、それぞれがそこに埋め込まれたビードコア 2 2 を有する一対のビード部 2 3 と、ビード部 2 3 のそれぞれからタイヤの半径方向で実質的に外側に延びるサイドウォール部 2 4 と、半径方向でこれらサイドウォール部 2 4 の外側の端部間に延びる略円筒状のトレッド部 2 5 とを有する。さらに、タイヤ 2 1 は、1 つのビード部 2 3 から他のビード部 2 3 にドーナツ状に延びるカーカス 3 1 を用いて補強されている。カーカス 3 1 は、少なくとも 2 つのカーカスプライ 3 2 , 3 4 から構成されている。第 1 のカーカスプライ 3 2 は、半径方向でトレッドの内側に延び、軸方向内側部分から軸方向外側部分にビードを包み込み、第 1 のカーカスプライ 3 2 の折り返し端部 3 5 は、好ましくはベルト構造 4 0 の下に隠れている。第 2 のカーカスプライ 3 4 は、半径方向でトレッド部 2 5 の内側であって、軸方向にビードコア 2 2 の外側に延びる。第 2 のカーカスプライは、端部 3 7 で終端しており、ビードコア 2 2 の周りを完全には包んでいない。これらのカーカスプライ 3 2 , 3 4 のそれぞれは、実質的にタイヤの赤道面 E に垂直に延在する ( すなわち、タイヤの半径方向に延びる ) ナイロン補強コード 3 3 、より好ましくは、ナイロン - 6 , 6 コードから構成される。トレッドゴム 3 6 は、半径方向でカーカス 3 1 の外側に配置される。

【 0 0 1 5 】

図 1 および 2 に示されるように、ベルト構造 4 0 がカーカス 3 1 およびトレッドゴム 3 6 の間に配置されている。ベルト構造 4 0 は、少なくとも 1 つのジグザグベルト補強構造 6 0 を有している。ジグザグベルト補強構造 6 0 は、図 3 に示されるように、2 以上のコード 4 6 のゴム引きストリップ 4 3 を、ジグザグ経路を形成する層の側端部すなわち側縁部 4 4 の間に延びるように傾斜させながら、組立ドラム上に通常は周方向に巻き付けることによって形成されたコードの少なくとも 2 つの層から形成されている。このため、ジグザグベルト構造は、一緒になって織り交ぜられたコードの 2 つの層になる。

【 0 0 1 6 】

半径方向でジグザグ層 6 0 の内側、好ましくはジグザグ層 6 0 に隣接して、対照的な色の摩耗限界ストリップ 5 0 ( 摩耗インジケータ ) が配置されている。対照的な色の摩耗限界ストリップ 5 0 は、明るい色に色付けされたナイロンなどの色付き生地で作られている。摩耗限界ストリップの色は、赤、または黄色、オレンジ、ピンクなどの明るい色が好ましい。色付きの摩耗限界層は、任意の所望の幅であってよいが、第 1 のベルト層 6 0 よりも若干幅が狭いことが好ましい。色付きの摩耗ストリップ 5 0 は、R F L ( R e s o r c i n o l F o r m a l d e h y d e L a t e x ) などの当技術分野で知られている接

10

20

30

40

50

着剤で被覆することができる。ストリップ50は、その長さに沿ってトレッドラバーの黒色とは異なる色を有する少なくとも2つの部分を含むことができる。ストリップ50の構成は、タイヤの摩耗レベルを保守要員に警告する色と長さを有するように選択される。

【0017】

半径方向で色付きの摩耗限界ストリップ50の内側には、低角度ベルト層70が配置されている。低角度ベルト層は、少なくとも1つの低角度ベルトを含む。低角度ベルトは、赤道面に対して測定されるベルト角が10°未満である。低角度ベルトは、タイヤ組立ドラムの周りを補強プライのストリップ43で螺旋状に包むかまたは巻きつけることにより形成されることが好ましい。図4に示されるように、ストリップ43は、ゴムで覆われた少なくとも2つの平行な補強コード46を有している。第2のベルト層は、少なくとも2つの低角度のスパイラル層を有することが好ましい。

10

【0018】

ベルト構造40は、さらに、必要に応じて、半径方向でジグザグ層60の外側に位置する低角度ベルト層80を有することができる。低角度ベルト層は、少なくとも1つの低角度ベルトを好ましくは2から3層有する。低角度ベルトは、赤道面に対して測定されるベルト角が10°未満である。低角度ベルトは、補強プライのストリップ43でタイヤ成形ドラムの周りをスパイラル状に包み込むか、または巻きつけることにより形成されることが好ましい。

【0019】

好ましい実施形態においては、ベルトパッケージ40は、半径方向で3つのスパイラル層の内側に位置する2つのジグザグベルト構造を含む3つのスパイラルすなわち低角度ベルト層を有する。対照的な色の摩耗ストリップ50は、半径方向でジグザグベルト構造の内側に位置している。3つのスパイラル状に巻かれた低角度ベルトのセットは、半径方向で色付きの摩耗ストリップの内側に位置している。このためタイヤが摩耗するにつれて、スパイラルベルト層は摩耗され、ジグザグベルト層がそれに続いて摩耗される。ジグザグベルト層は、低角度ベルトすなわちスパイラルベルトに対して視覚的に識別できるため、早期警告として機能する。ジグザグベルト層が摩耗するにつれて、対照的な色の摩耗限界ストリップが見えるようになり、タイヤを取り換える時期であることを示す。

20

【0020】

トレッド摩耗インジケータストリップ50は、色付きのナイロン補強材を有するナイロンで形成されることが好ましく、その色は、黒色のゴムに対して対称的なものが選択される。トレッド摩耗インジケータストリップ50は、軍仕様Mil-prf-5041Kに準拠していることが好ましい。ナイロンの色は赤が好ましい。任意の適切なゴムが用いられてよく、トレッドを形成するゴムと類似または高い互換性を有するベースとなるエラストマー混合物 (base elastomeric blend) であることが理想的である。リトレッド手順において用いられるような追加的な接着剤の使用は、タイヤ10におけるトレッド摩耗インジケータストリップの接着を強固にするために用いられてよい。しかしながら、ストリップはまた、トレッドスプライス内に配置して保持することができる他の材料から形成することができ、このような材料の主要な要件は、トレッドゴムに接着剤で接着することが可能であり、硬化したタイヤ10中でトレッド接合部 (splice) の一体性を損なわないことである。

30

40

【0021】

トレッドの摩耗が容認できないレベルに達し始めた時点で視認できる摩耗インジケータを有するよりもむしろ、本発明は、そのタイヤのトレッドの摩耗のレベルを車両のオペレータに視覚的に継続的に通知する。

【符号の説明】

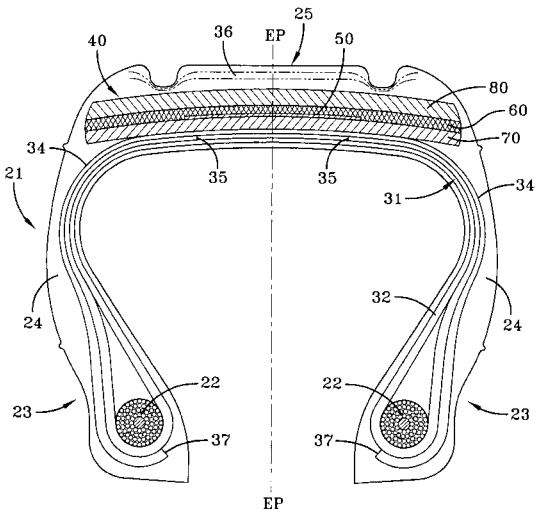
【0022】

25	トレッド部
40	ベルト構造
31	カーカス
60	ジグザグ層

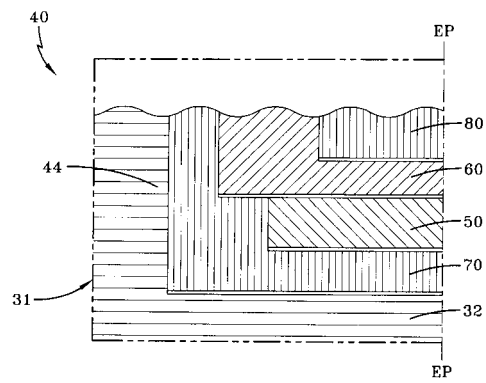
50

50 摩耗ストリップ  
70, 80 低角度ベルト層

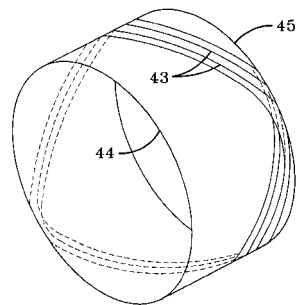
【図1】



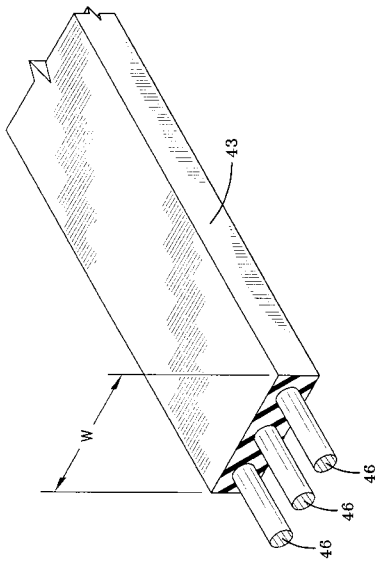
【図2】



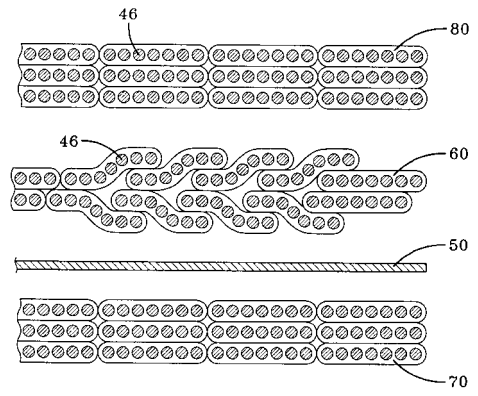
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	B 6 0 C 9/18	H
	B 6 0 C 9/08	D
	B 6 0 C 11/24	

(72)発明者 モール エレン クナヴィッシュ  
 アメリカ合衆国 4 4 6 3 2 オハイオ州 ハートヴィル エルドラド サークル エヌ . イー .  
 1 1 6 9 6

(72)発明者 ジョン エリック アーノルド  
 アメリカ合衆国 4 4 7 2 0 オハイオ州 ノース カントン エヌダブリュ アリスパーリー  
 ストリート 2 9 2 8

(72)発明者 ロバート ジョン ビーレフェルト  
 アメリカ合衆国 4 4 1 4 1 オハイオ州 ブレックスヴィル イーグル リッジ サークル 9  
 2 1 5