

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-515492

(P2016-515492A)

(43) 公表日 平成28年5月30日(2016.5.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 19/08 (2006.01)	B60C 19/08	4F201
B29D 30/38 (2006.01)	B29D 30/38	4F212
B29D 30/08 (2006.01)	B29D 30/08	
B29B 11/12 (2006.01)	B29B 11/12	
B29B 7/56 (2006.01)	B29B 7/56	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2016-508049 (P2016-508049)
 (86) (22) 出願日 平成26年2月3日 (2014.2.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年10月14日 (2015.10.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/051987
 (87) 国際公開番号 W02014/173551
 (87) 国際公開日 平成26年10月30日 (2014.10.30)
 (31) 優先権主張番号 102013104114.0
 (32) 優先日 平成25年4月24日 (2013.4.24)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 510156561
 コンティネンタル・ライフェン・ドイチュ
 ラント・ゲゼルシャフト・ミト・ベシュレ
 ンクテル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国、30165 ハノーフ
 アー、ファーレンヴァルダー・ストラッセ
 、9
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛冶澤 實
 (74) 代理人 100153419
 弁理士 清田 栄章

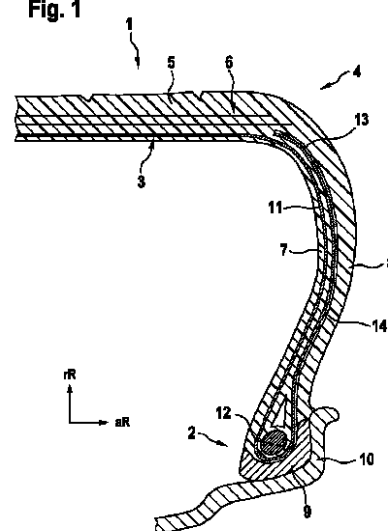
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用空気式タイヤおよび車両用空気式タイヤを製造する方法

(57) 【要約】

表面に導電性材料からなる支持体(14)がある少なくとも1つのカーカスプライ(11)を備えたカーカス(3)を有する車両用空気式タイヤ(1)、およびそのような車両用空気式タイヤ(1)を製造する方法。目的は、車両用空気式タイヤ(1)および車両用空気式タイヤ(1)を製造する方法を使用可能にすることであり、そのタイヤの導電性は、単純な手段および単純な構造設計によって確実に保証される。この目的は、支持体(14)が導電性ゴム混合物であり、導電性ビードベース部(9)から上部構造体(4)までカーカス層(11)の表面上を連続的に延び、導電性ビードベース部(9)および上部構造体(4)と接触することで達成される。方法は以下のステップ、すなわち、a)カーカス層(11)を製造するステップと、b)カーカス層(11)の表面を導電性ゴム混合物からなる、連続する支持体(14)で覆い、完成した車両用空気式タイヤ(1)の支持体(14)が、導電性ビードベース部(9)および上部構造体(4)と接触するステップとを有する。

Fig. 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上部構造体(4)と、カーカス(3)と、それぞれがビードベース部を有する2つのタイヤビード部(2)とを有する車両用空気式タイヤ(1)であって、前記カーカス(3)は、一方のビードベース部から前記上部構造体(4)を介して他方のビードベース部に延び、前記上部構造体(4)および少なくとも1つのビードベース部は導電性構成であり、前記カーカス(3)は導電性構成ではなく、少なくとも1つのカーカスプライ(11)を有し、前記カーカスプライ(11)の表面は、導電性材料からなるオーバレイ(14)を有する、車両用空気式タイヤ(1)において、

- 前記オーバレイ(14)は、導電性ゴム混合物であることと、
 - 前記カーカスプライ(11)は、前記導電性ビードベース部(9)から前記上部構造体(4)まで延び、前記カーカスプライ(11)のオーバレイがかかった面は、前記上部構造体(4)および前記導電性ビードベース部(9)と接触することと、
 - 前記オーバレイ(14)は、前記導電性ビードベース部(9)から前記上部構造体(4)まで、前記カーカスプライ(11)の前記表面上で連続的に延びることと、
 - 前記オーバレイ(14)は、前記導電性ビードベース部(9)および前記上部構造体(4)の両方と電氣的に接触し、その結果として、前記導電性ビードベース部(9)および前記上部構造体(4)は、導通した態様で互いに接続されることと、
- を特徴とする車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 2】

前記オーバレイ(14)は、前記カーカス(3)に対して軸方向外側にあって、前記上部構造体(4)と前記導電性ビードベース部(9)との間に延びることを特徴とする、請求項1に記載の車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 3】

前記カーカスプライ(11)は、前記上部構造体(4)の領域で終端し、少なくともその終点(18)で前記上部構造体(4)と接触することと、前記オーバレイ(14)は、前記カーカスプライ(11)の軸方向内側で、前記導電性ビードベース部(9)と前記上部構造体(4)との間に延びることと、前記上部構造体(4)の領域において、前記オーバレイ(14)は、前記カーカスプライ(11)の前記終点(18)まで、または前記終点(18)を越えて延び、前記上部構造体(4)、さらに、前記導電性ビードベース部(9)と接触することとを特徴とする、請求項1または2に記載の車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 4】

前記オーバレイ(14)は、前記車両用空気式タイヤ(1)の全周にわたって、または円周の少なくとも一部の領域にわたって延びることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 5】

前記オーバレイ(14)は、前記カーカスプライ(11)の全長にわたって、または前記全長の少なくとも一部の領域にわたって延びることを特徴とする、請求項1～4のいずれか1項に記載の車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 6】

前記オーバレイ(14)の厚さは0.005mm～6.0mm、特に0.01mm～2.5mm、特に0.05mm～1.2mmであることを特徴とする、請求項1～5のいずれか1項に記載の車両用空気式タイヤ(1)。

【請求項 7】

導電性の上部構造体(4)と、2つのビードベース部と、カーカス(3)とを有する車両用空気式タイヤを製造する方法であって、前記カーカス(3)は、一方のビードベース部から前記上部構造体(4)を介して他方のビードベース部に延び、前記上部構造体(4)および少なくとも1つのビードベース部は導電性構成であり、前記カーカス(3)は導電性構成ではない、方法において、

- a) カレンダでカーカスプライ(11)を製造するステップと、
- b) 前記カーカスプライ(11)の表面を導電性ゴム混合物からなる、連続するオーバーレイ(14)で覆い、完成した前記車両用空気式タイヤ(1)の前記オーバーレイ(14)は、導電性ビードベース部(9)および前記導電性上部構造体(4)と接触するステップと、
- c) 前記オーバーレイ(14)を有する前記カーカスプライ(11)をタイヤ構築ドラム上に配置するステップと、
- d) 前記カーカス(3)を仕上げるステップと、
- e) さらにステップを用いて前記車両用空気式タイヤ(1)を仕上げるステップと、を含む方法。

10

【請求項8】

ステップb)で前記カーカスプライ(11)を前記オーバーレイ(14)で覆うのは、前記カレンダがけ時に、および/またはその後直接行われることを特徴とする、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記カーカスプライ(11)は、ステップb)で、その全幅にわたって、またはその幅の少なくとも一部にわたって、前記オーバーレイ(14)で覆われることを特徴とする、請求項7または8に記載の方法。

【請求項10】

前記カーカスプライ(11)は、ステップb)で、その長手方向の範囲全体にわたって、またはその長手方向の範囲の少なくとも一部の領域にわたって、前記オーバーレイ(14)で覆われることを特徴とする、請求項7～9のいずれか1項に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、上部構造体と、カーカスと、それぞれがビードベース部を有する2つのタイヤビード部とを有する車両用空気式タイヤであって、カーカスは、一方のビードベース部から上部構造体を介して他方のビードベース部に延び、上部構造体および少なくとも1つのビードベース部は導電性構成であり、カーカスは導電性構成ではなく、少なくとも1つのカーカスプライを有し、カーカスプライの表面は、導電材料からなるオーバーレイを有する、車両用空気式タイヤに関する。本発明はさらに、この種の自動車用空気式タイヤを製造する方法に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

車両は、駆動時に充電することができる。放電プロセスを回避するために、静電荷を十分に放散させる対策を講じなければならない。静電荷を放散させることができるようにするために、タイヤの構成要素は導電性とされ、車両用空気式タイヤの車道との接触面から、車両用空気式タイヤのタイヤリムとの接触領域まで導電路を形成する。これは、例えば、導電性ゴム混合物の使用によって達成することができる。

【0003】

40

開発は、現在では、タイヤの転がり抵抗を小さくする方向に向かっている。転がり抵抗を小さくする1つの手法は、低い転がり抵抗のゴム混合物を使用することである。転がり抵抗が小さいこれらのゴム混合物のヒステリシスは、とりわけ、低機能フィラ、より少量のフィラの使用によって、またはカーボンブラックをシリカに置き換えることによって、小さくすることができる。しかし、転がり抵抗が小さいこれらのゴム混合物の使用により、これらのゴム混合物の電気抵抗が大きくなり、その結果として、導電性が低くなる。静電荷が放散されるのを可能にする、最大で 1×10^8 のタイヤ全体の所要電気抵抗を保証することができない。

【0004】

導電性材料とは、タイヤが、最大で 1×10^8 の電気抵抗を有するような導電性を有

50

する材料を意味するものとされる。非導電性のゴム混合物とは、タイヤが 1×10^8 よりも大きい電気抵抗を有するゴム混合物を意味するものとされる。

【0005】

濃度が非常に低い導電性カーボンブラックと呼ばれるものが、改善策としてしばしば使用される。しかし、カーボンブラックは、強化/剛性化効果を有し、さらに、ヒステリシス挙動に関して、ひいては転がり抵抗に関して悪影響を及ぼす。さらに、導電性カーボンブラックに基づくそのような方策は費用がかかる。したがって、開発は、車両用空気式タイヤにおける導電性ゴム混合物の使用を減らす方向に向かっている。

【0006】

特許文献1は、カーカスを有する車両用空気式タイヤを開示しており、導電性構成の系の形態の要素が、カーカスの2つの表面の少なくとも一方に配置され、それにより、車両用空気式タイヤの導電性を改善する。これを達成するために、カレンダーでカーカス構成要素を製造した後、系の形態の要素が、カーカスの少なくとも1つの表面に加えられる。この場合の問題は、タイヤ製造中に、カーカスが厳しい応力を受けることである。例えば、系の形態の要素が十分に伸びない場合、系の形態の要素が裂け、導電路が遮断されるために、静電荷の確実な放散は保証されない。車両用空気式タイヤでゴム以外の材料を使用する場合、ゴムマトリクスへの結合を保証するために、対策がさらに講じられなければならない。このために、さらなる予備ステップが必要になることが多い。これは、製造プロセスの費用を増大させ、製造プロセスをさらに複雑にする。

10

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】独国特許出願公開第102010018443号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の主目的は、単純な手段によって、および安い構築費用で車両用空気式タイヤの導電性を確実に保証する車両用空気式タイヤを提供することである。本発明のさらなる主目的は、この種の車両用空気式タイヤを単純な態様で製造できる方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前述の目的は、オーバーレイが導電性ゴム混合物であることと、カーカスプライが導電性ビードベース部から上部構造体まで延び、カーカスプライのオーバーレイがかかった面が、上部構造体および導電性ビードベース部と接触することと、オーバーレイが、導電性ビードベース部から上部構造体まで、カーカスプライの表面上で連続的に延びることと、オーバーレイが、導電性ビードベース部および上部構造体の両方と電氣的に接触し、その結果として、導電性ビードベース部および上部構造体が、導通した態様で互いに接続されることとによって、車両用空気式タイヤに関して達成される。

40

【0010】

この場合に、導電性の上部構造体は、車道の表面と接触するタイヤの表面とカーカスプライのオーバーレイとの間の導電接続部を形成する。特に、「上部構造体」という用語は、トレッド、ベルト、および前述の構成要素間の中間層を含む構成要素を指す。ビードベース部は、カーカスと、タイヤリムとの接触面とを互いに接続するビード部の領域である。導電性ビードベース部は、カーカスプライのオーバーレイと、車両用空気式タイヤのタイヤリムとの接触面との間で導電接続を形成する。その二次元的な広がりにおいて、カーカスプライは、それぞれがカーカスプライの1つの面を形成する2つの伸長外側面を有する。

【0011】

1つの利点は、車両用空気式タイヤの導電性が、カーカスプライにオーバーレイをかけるという単純な方策で確実に保証されることである。タイヤリムからの静電荷の放散を、車

50

両用空気式タイヤを介して車道に至るまで確実に行うことができることが保証される。

【 0 0 1 2 】

車両用空気式タイヤのカーカスブライのオーバレイがかかった領域は、オーバレイが、導電性ビードベース部および導電性上部構造体と接触し、ひいては、導電路が、車道の表面と接触するタイヤ表面からタイヤリムとの接触面まで確立されるように延びるのはさらに有益である。

【 0 0 1 3 】

車両用空気式タイヤの製造および使用における要件に関して、ゴム混合物が多くの方法で試験されてきた。したがって、十分な弾性などの不可欠な要件は満たされている。導電性ゴム混合物からなるオーバレイは、上部構造体から導電性ビードベース部までの信頼できる導電路を保証する。

10

【 0 0 1 4 】

オーバレイがカーカスブライに沿って延び、タイヤ構造においてこのカーカスブライの一部とみなすことができるのはさらに有益である。したがって、車両用空気式タイヤは、さらなる構成要素を有さず、タイヤに対して高価な設計策を講じる必要がない。

【 0 0 1 5 】

したがって、提示された車両用空気式タイヤは、単純な手段によって、および単純な構造設計で車両用空気式タイヤの導電性を確実に保証する。静電荷は、車両から車道に確実に放散することができる。

【 0 0 1 6 】

別の利点は、内側ライナ、カーカス、および / またはサイドウオールストリップなどのサイドウォールの他の層が、非導電性材料から形成され、例えば、転がり抵抗に関して最適化できることである。したがって、金属などの他の導電性材料の使用を回避することも可能である。これらの材料の使用は、例えば、ゴム混合物への付着が保証されなければならないので費用がかかることが多い。

20

【 0 0 1 7 】

オーバレイが、カーカスに対して軸方向外側にあって、上部構造体と導電性ビードベース部との間に延びる場合、それは好都合である。C字形カーカスブライまたは浮きカーカスブライを有するカーカスの場合、それによって、タイヤの導電性を確実にかつ単純な態様で達成することが可能である。C字形カーカスブライは、軸方向内側から軸方向外側にビードコアの回りを引き回され、軸方向外側で、上部構造体まで延びるカーカス折り返し部になる。浮きカーカスブライは、カーカスの軸方向最外のブライとして、ビードベース部と上部構造体との間に延びる。浮きカーカスブライは、ビード部の領域と、上部構造体の領域とで終端する。カーカス折り返し部または浮きカーカスブライの軸方向外側面は、連続するオーバレイを有し、このオーバレイは、上部構造体および導電性ビードベース部の両方と接触する。オーバレイがかかったC字形カーカスブライおよびオーバレイがかかった浮きカーカスブライの例示的な実施形態が、それぞれ図 1 および図 2 に示されている。

30

【 0 0 1 8 】

カーカスブライが上部構造体の領域で終端し、少なくともその終点で上部構造体と接触し、オーバレイが、カーカスブライの軸方向内側で、導電性ビードベース部と上部構造体との間に延び、かつ上部構造体の領域で、オーバレイがカーカスブライの終点まで、または終点を越えて延び、上部構造体と接触し、さらに、導電性ビードベース部と接触する場合、それはさらに好都合である。この場合に、上部構造体の領域におけるカーカスブライの終点は、カーカスブライの両面に属するとみなされる。それにより、分割されたカーカスブライの場合に、確実にかつ単純な態様でタイヤの導電性を保証することが可能である。この場合に、分割カーカスブライは、一方のタイヤビード部から上部構造体を介して他方のタイヤビード部に延び、上部構造体の領域で周方向に分割される。2つのカーカスブライ要素は、上部構造体の領域で重なることができる。オーバレイがかかったカーカスブライは、分割カーカスブライの一方のカーカスブライ要素とすることができる。オーバレイがかかったカーカスブライ要素をそれぞれが有する、分割カーカスブライの2つの例示的

40

50

な実施形態が、図 3 および図 4 に示されている。

【0019】

オーバレイが、車両用空気式タイヤの全周にわたって、または円周の少なくとも一部の領域にわたって延びる場合、それは好都合である。特に、オーバレイは、導電性ゴム混合物からなる 1 つまたは複数個程度のストリップ、特に 3 ~ 30 個のストリップ、特に 4 ~ 20 個のストリップ、特に 5 ~ 10 個のストリップとすることができ、ストリップはそれぞれ、導電性ビードベース部および上部構造体と連続的に接触し、タイヤの円周にわたって分布する態様で配置される。それにより、ゴムの量を減らしたまま、電荷の確実な放散を達成することが可能になる。特に、ストリップは、等距離にある態様で配置することができる。それにより、車両用空気式タイヤの円周にわたって均一な質量分布を達成することが可能である。

10

【0020】

オーバレイが、カーカスブライの全長にわたって、または全長の少なくとも一部の領域にわたって延びる場合、それはさらに好都合である。この場合に、カーカスブライの長さは、車両用空気式タイヤの周方向に垂直な方向で、カーカスブライに沿った、カーカスブライの一端から他端までの範囲の長さである。カーカスブライの全長をオーバレイで覆うことで、様々なタイヤ設計用の長さにまだ切断されていないカーカスブライの使用が簡単なものになり、製造の複雑さが軽減される。カーカスの全長の一部の領域のみにわたって延びるオーバレイを用いて、導電性ゴム混合物の量を最小限にすることが可能である。

【0021】

20

オーバレイの厚さが 0.005 mm ~ 6.0 mm、特に 0.01 mm ~ 2.5 mm、特に 0.05 mm ~ 1.2 mm であれば、それは好都合である。したがって、オーバレイを薄くする、特に、車両用空気式タイヤの側部領域の他の層、例えば、カーカス、内側ライナ、またはサイドウォールストリップよりも薄くすることが可能である。したがって、導電性ゴム混合物からなるオーバレイを用いて導電性を保証することで、車両用空気式タイヤの側部領域の導電性ゴム混合物の量を低く抑えることが可能である。

【0022】

タイヤビード部が共に導電性のビードベース部を有し、導電性のビードベース部が共に、オーバレイによって、導通した態様で上部構造体に接続される場合、それは有益である。この場合に、一方のビードベース部から上部構造体を介して他方のビードベース部に延びるのも、オーバレイに係わる事項であり得る。

30

【0023】

この種の車両用空気式タイヤを製造する方法は、次のステップで行われる。

- a) カーカスブライを製造するステップ、
- b) カーカスブライの表面を導電性ゴム混合物からなる、連続するオーバレイで覆い、完成した車両用空気式タイヤのオーバレイは、導電性ビードベース部および導電性上部構造体と接触するステップ、
- c) オーバレイを有するカーカスブライをタイヤ構築ドラム上に配置するステップ、
- d) カーカスを仕上げるステップ、
- e) さらなるステップを用いて車両用空気式タイヤを仕上げるステップ。

40

【0024】

これは、単純な手段によって、および単純な構造設計で、車両用空気式タイヤの導電性を確実に保証する自動車用タイヤを製造することを簡単に可能にする方法を提供する。

【0025】

この場合に、車両用空気式タイヤの導電性ビードベース部と上部構造体との間の導電性が、ただ 1 つの製造ステップであるステップ b) によって保証されるのは有益である。このステップが、カーカスブライの製造にしか影響を及ぼさないのはさらに重要である。他のすべての製造ステップ、特に、車両用空気式タイヤの組み立ておよび構造設計は変わらない。

【0026】

50

別の利点は、内側ライナ、カーカス、および／またはサイドウォールストリップなどのサイドウォールの他の層が、非導電性材料から形成され、例えば、転がり抵抗に関して最適化されることである。

【0027】

カーカスプライは、車両用空気式タイヤの補強プライである。ステップa)でのカーカスプライの製造は、特に、カレンダ加工によって行われ、補強材がゴム混合物に埋め込まれる。この場合に、補強材は、カーカスプライの長手方向、すなわち、カレンダがけの製造方向に延びる。完成した車両用空気式タイヤでは、カーカスの補強材は、通常、周方向に交差して延びる。

【0028】

ステップb)でカーカスプライをオーバーレイで覆うのが、カレンダがけ時に、および／またはその後に直接行われる場合、それは好都合である。それにより、この製造ステップを単純な態様で、特に完全に自動化して行うことが可能である。

【0029】

ステップb)で、カーカスプライがその全幅にわたって、またはその幅の少なくとも一部にわたって、オーバーレイで覆われる場合、それはさらに好都合である。この場合に、カーカスプライの幅は、カーカスプライの補強材の長手伸長方向に交差する方向に広がる。特に、導電性ゴム混合物からなる1つまたは複数のストリップ、特に3～30個のストリップ、特に4～20個のストリップ、特に5～10個のストリップを、間に間隔を置いて加えることができる。それにより、単純な方法を使用して、使用される導電性ゴム混合物の量を減らし、同時に、完成した車両用空気式タイヤ上の静電荷の確実な放散を保證することが可能である。特に、ストリップは、等距離にある態様で配置することができる。それにより、均一な質量分布が得られる。

【0030】

ステップb)で、カーカスプライがその長手方向の範囲全体にわたって、またはその長手方向の範囲の少なくとも一部の領域にわたってオーバーレイで覆われる場合、それは好都合である。長手方向の範囲全体にわたって覆うことで、連続的な覆い形成プロセスが可能になり、カーカスプライは、様々な長さに切断することにより、非常に単純な態様で、様々な車両用空気式タイヤに利用することができるようになる。長手方向範囲の一部の領域を選択的に覆うことで、使用される導電性ゴム混合物の量を最小限にすることが可能である。

【0031】

そのような方法を用いて、C字形カーカスプライ、浮きカーカスプライ、または分割カーカスプライを、導電性ゴム混合物からなるオーバーレイで覆うことにより、導電性が確実に保証される車両用空気式タイヤを単純な態様で製造することが可能である。

【0032】

本発明はさらに、本発明による方法で製造される車両用空気式タイヤに関する。

【0033】

本発明のさらなる特徴、利点、および細部が、例示的な実施形態を概略的に示す図を用いて、以下にさらに詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】タイヤリムと、カーカスがC字形カーカスプライを有する、本発明による車両用空気式タイヤとの半径方向部分断面図の右手側を示している。

【図2】カーカスが浮きカーカスプライを有する、本発明による車両用空気式タイヤの半径方向部分断面図の右手側を示している。

【図3】カーカスが分割カーカスプライを有する、本発明による車両用空気式タイヤの半径方向部分断面図を示している。

【図4】カーカスが分割カーカスプライを有する、本発明による車両用空気式タイヤの半径方向部分断面図を示している。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0035】

図1は、乗用車用の空気式車両タイヤの半径方向部分断面図の右手側を示している。ゴム混合物からなる車両用空気式タイヤ1は、右手のタイヤビード部2から左手のタイヤビード部（図示せず）まで延びる半径方向カーカス3を含む。車両用空気式タイヤ1は、トレッド5と、トレッド5とカーカス3との間に配置されたベルト6とを有する上部構造体4を有する。上部構造体4または上部構造体4の少なくとも一部は導電性構成であり、車道の表面と接触するトレッド5の表面とカーカス3との間で導電接続を形成している。示したタイヤビード部2は、カーカス3と、タイヤリム10との接触面との間に広がる導電性のビードベース部9を含む。車両用空気式タイヤ1は、内側ライナ7およびサイドウォールストリップ8などの、カーカス3に隣接する構成要素をさらに有し、内側ライナ7およびサイドウォールストリップ8は、車両用空気式タイヤの側部領域において、軸方向内側および軸方向外側でカーカス3に隣接している。

10

【0036】

カーカス3は、補強材が非導電性ゴム混合物に埋め込まれた中間層からなるカーカスプライ11を有する。カーカスプライ11は、C字形カーカスプライとして公知のものであり、C字形カーカスプライは、軸方向内側から軸方向外側に、高張力のビードバンドル12の回りを引き回され、軸方向外側で、上部構造体4まで延びるカーカス折り返し部13になる。カーカス折り返し部13の軸方向外側面は、導電性ゴム混合物からなるオーバレイ14を有し、オーバレイ14は、導電性ビードベース部9から上部構造体4まで連続的に延び、導電性ビードベース部9および上部構造体4の両方と接触し、その結果として、導電性ビードベース部9および上部構造体4は、導通した態様で互いに接続される。導電性ビードベース部9は導電性材料を有し、オーバレイ14と、車両用空気式タイヤのタイヤリム10との接触面との間で導電接続を形成する。したがって、車両用空気式タイヤ1は、タイヤリム10との接触面からトレッド5の車道との接触面までの導電路を有する。オーバレイ14は、0.08mmの厚さを有し、車両用空気式タイヤ1の全周にわたって連続的に延びる。車両用空気式タイヤ1の左手領域（図示せず）は、同一の構成とすることができる。しかし、この左手領域は、オーバレイ14および/または導電性ビードベース部9を有さなくてもよい。

20

【0037】

図2は、別の車両用空気式タイヤ1の半径方向部分断面図の右手側を示している。上部構造体4の下の外側カーカス折り返し部13で終端するカーカスプライ11に加えて、カーカス3は、浮きカーカスプライ15として公知のものを有する。この浮きカーカスプライは、カーカス3の軸方向最外プライとして、導電性ビードベース部9と上部構造体4との間で連続的に延び、それぞれの領域で終端する。浮きカーカスプライの軸方向外側面は、上部構造体4および導電性ビードベース部9と接触し、それらを導通した態様で接続するオーバレイ14で覆われている。オーバレイ14は、厚さが1mmで平均幅が10mmのストリップである。そのようなストリップは、タイヤの円周にわたって等間隔で配置される。

30

【0038】

図3は、分割カーカスプライを備えたカーカス3を有する車両用空気式タイヤ1の半径方向部分断面図を示しており、分割カーカスプライは、一方のタイヤビード部2から上部構造体4を介して他方のタイヤビード部2まで延び、上部構造体4の領域において、車両用空気式タイヤ1の周方向で、2つのカーカスプライ要素16、17に分割されている。2つのカーカスプライ要素16、17は、上部構造体4の領域で重なっている。カーカスプライ要素16は、上部構造体4の領域で終端し、カーカスプライ要素16の終点18で上部構造体4と接触している。カーカスプライ要素16に隣接する車両用空気式タイヤ1のタイヤビード部2は、導電性ビードベース部9を有する。カーカスプライ要素16はオーバレイ14を有し、オーバレイ14は、軸方向内側で、カーカスプライ要素16に沿って、導電性ビードベース部9の領域からカーカスプライ要素16の終点18まで、または

40

50

終点 18 を越えて延び、上部構造体 4 および導電性ビードベース部 9 の両方と接触し、それらを導通した態様で接続する。

【0039】

図 4 は、車両用空気式タイヤ 1 の別の半径方向部分断面図を示している。車両用空気式タイヤのカーカス 3 は 2 つのカーカスプライ 11 を有し、カーカスプライ 11 は、2 つのカーカスプライ要素 16、17 に分割されたカーカスプライである。図 3 と同様に、カーカスプライ要素 16 は、導通した態様で導電性ビードベース部 9 を上部構造体 4 に接続するオーバレイ 14 を有する。この場合に、オーバレイをかけられるのは、基本的には、カーカスの面ではなくて、分割カーカスプライの面である。

【0040】

図 1 ~ 4 に示した例示的な実施形態は、本発明による方法を用いて製造することができる。

【符号の説明】

【0041】

- 1 車両用空気式タイヤ
- 2 タイヤビード部
- 3 カーカス
- 4 上部構造体
- 5 トレッド
- 6 ベルト
- 7 内側ライナ
- 8 サイドウォールストリップ
- 9 導電性ビードベース部
- 10 タイヤリム
- 11 カーカスプライ
- 12 ビードバンドル
- 13 カーカス折り返し部
- 14 オーバレイ
- 15 浮きカーカスプライ
- 16 カーカスプライ要素
- 17 カーカスプライ要素
- 18 終点
- a R 軸方向
- r R 半径方向

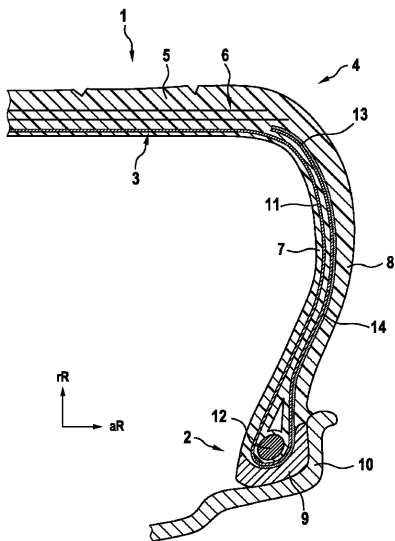
10

20

30

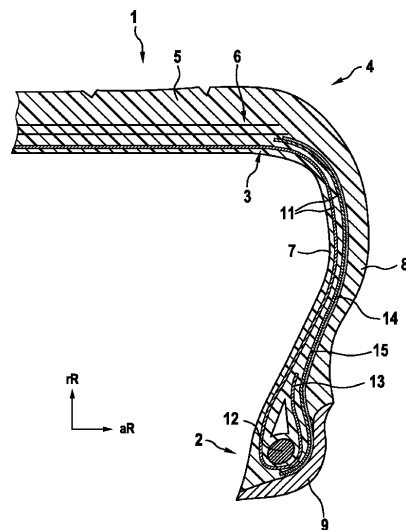
【 図 1 】

Fig. 1



【 図 2 】

Fig. 2



【 図 3 】

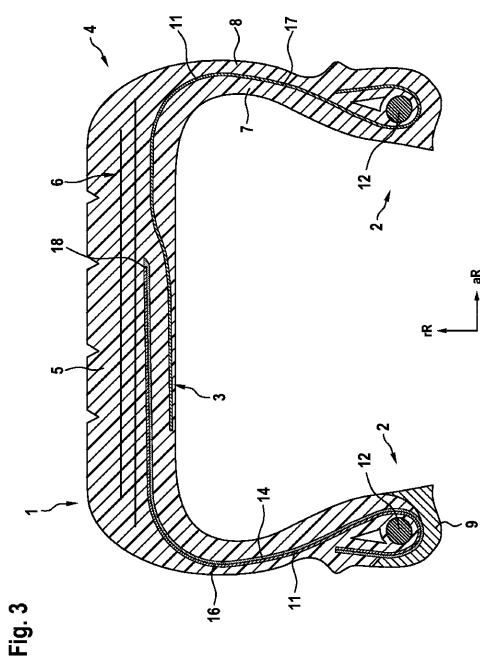


Fig. 3

【 図 4 】

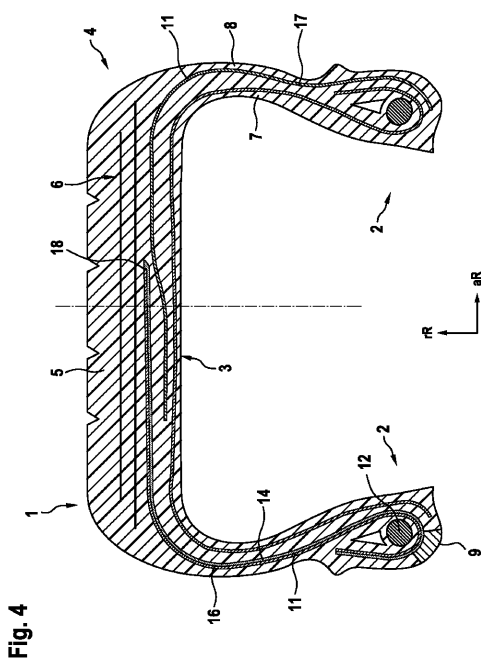


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/051987

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60C19/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 0 847 880 A1 (SUMITOMO RUBBER IND [JP]) 17 June 1998 (1998-06-17) abstract; claims 1-3; figures 1,2,4,6; tables 2, 4 page 5, lines 24-31 page 5, line 56 - page 6, line 2 page 3, lines 44-47 -----	1,4,5 2,6
X A	GB 544 757 A (US RUBBER CO) 27 April 1942 (1942-04-27) page 2, lines 34-45 page 2, lines 88-99 page 3, lines 8-34 page 3, lines 67-74 claims 1-6; figures 1-4 -----	1,2,4-6 3,7-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 March 2014

Date of mailing of the international search report

01/04/2014

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Balázs, Matthias

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/051987

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0847880	A1	17-06-1998	DE 69717958 D1 30-01-2003
			DE 69717958 T2 30-04-2003
			EP 0847880 A1 17-06-1998
			US 6269854 B1 07-08-2001

GB 544757	A	27-04-1942	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/051987

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60C19/08
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	EP 0 847 880 A1 (SUMITOMO RUBBER IND [JP]) 17. Juni 1998 (1998-06-17) Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1,2,4,6; Tabellen 2, 4 Seite 5, Zeilen 24-31 Seite 5, Zeile 56 - Seite 6, Zeile 2 Seite 3, Zeilen 44-47 -----	1,4,5 2,6
X A	GB 544 757 A (US RUBBER CO) 27. April 1942 (1942-04-27) Seite 2, Zeilen 34-45 Seite 2, Zeilen 88-99 Seite 3, Zeilen 8-34 Seite 3, Zeilen 67-74 Ansprüche 1-6; Abbildungen 1-4 -----	1,2,4-6 3,7-10

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. März 2014

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/04/2014

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Balázs, Matthias

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/051987

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0847880	A1	17-06-1998	DE	69717958 D1		30-01-2003
			DE	69717958 T2		30-04-2003
			EP	0847880 A1		17-06-1998
			US	6269854 B1		07-08-2001

GB 544757	A	27-04-1942	KEINE			

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(72)発明者 フレリクス・ウッド

ドイツ連邦共和国、3 0 8 5 5 ランゲンハーゲン、ブーヒェンヴェーク、7

Fターム(参考) 4F201 AA45 AC02 AC03 AE03 AG01 AG03 AH20 BC13 BC15 BD08

BD10 BK02 BK16 BK56 BM07 BM13 BM14 BM20

4F212 AH20 VA01 VD02 VD10 VK02 VL17