

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5723086号
(P5723086)

(45) 発行日 平成27年5月27日 (2015. 5. 27)

(24) 登録日 平成27年4月3日 (2015. 4. 3)

(51) Int. Cl.	F 1					
B60C	5/14	(2006.01)	B60C	5/14	Z	
B29D	30/30	(2006.01)	B29D	30/30		
B60C	5/00	(2006.01)	B60C	5/00	G	
B60C	11/00	(2006.01)	B60C	11/00	F	
B60C	11/03	(2006.01)	B60C	11/03	300D	

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2009-115721 (P2009-115721)
 (22) 出願日 平成21年5月12日 (2009. 5. 12)
 (65) 公開番号 特開2010-264792 (P2010-264792A)
 (43) 公開日 平成22年11月25日 (2010. 11. 25)
 審査請求日 平成24年3月28日 (2012. 3. 28)
 審判番号 不服2014-3130 (P2014-3130/J1)
 審判請求日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)

(73) 特許権者 000183233
 住友ゴム工業株式会社
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
 (74) 代理人 100104134
 弁理士 住友 慎太郎
 (72) 発明者 佐川 敬道
 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号
 住友ゴム工業株式会社内

合議体
 審判長 富岡 和人
 審判官 平田 信勝
 審判官 出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、前記カーカスのタイヤ半径方向外側かつ前記トレッド部の内方に配されたベルト層と、前記カーカスの内側に配されるインナーライナと、前記カーカスとインナーライナとの間に配されかつサイドウォール部をタイヤ半径方向内外にのびる一対のタイゴムとを有する空気入りタイヤであって、

前記トレッド部の外面には、最もトレッド端側をタイヤ周方向に連続してのびる一対のショルダー縦溝と、各ショルダー縦溝にタイヤ軸方向内側で隣り合いかつタイヤ周方向に連続してのびる一対のミドル縦溝とが形成されるとともに、

前記ショルダー縦溝と前記ミドル縦溝との間のミドル陸部は、ミドルブロックがタイヤ周方向に並ぶブロック列であり、

前記各タイゴムのタイヤ半径方向の外端は、前記ミドル陸部のタイヤ半径方向内方、かつ、前記ミドル縦溝の溝中心線と前記ショルダー縦溝の溝中心線の間位置から、タイヤ軸方向に、前記溝中心線間の距離 L 1 の ± 10 % の領域で終端することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記ショルダー縦溝の溝中心線は、タイヤ赤道からの距離 L 2 がトレッド幅の 20 ~ 40 % であるとともに、前記ミドル縦溝の溝中心線は、前記タイヤ赤道からの距離 L 3 がトレッド幅の 5 ~ 20 % である請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記タイゴムは、リボン状の未加硫のゴムストリップをタイヤ周方向に螺旋状に巻き付けることによりシート状に形成されたストリップ積層体からなる請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、カーカスとインナーライナとの間に配されるタイゴムの外端位置を規制することにより、重量増加を防止しつつ、ユニフォミティの低下を抑制しうる空気入りタイヤに関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来、チューブレスタイプの空気入りタイヤでは、転動時のタイヤの変形等により、タイヤ内腔面をなすインナーライナが、その外側に配されるカーカスプライのカーカスコード間にめり込み、その部分でセパレーション等の損傷が生じ易いという問題があった。このような問題を解決すべく、カーカスとインナーライナとの間に、例えばカーカスコードとの接着性に優れたゴム材からなるタイゴムが配された空気入りタイヤが提案されている（例えば、特許文献1参照）。このようなタイゴムは、接着性の低いインナーライナとカーカスコードとの直接接触を防ぎ、耐久性を向上させる。

20

【0003】

また、図5に示されるように、タイヤ転動時に比較的変形の大きいベルト層bの端部btからタイヤ最大幅部wまでのパットレス領域cに、タイゴムgが配された空気入りタイヤtが提案されている（例えば、特許文献2参照）。この空気入りタイヤtは、タイゴムgの使用領域を減じ、重量増加を抑制するのに役立つ。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開平10-129208号公報

【特許文献2】特開平9-272308号公報

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、タイヤ製造工程において、例えば、タイゴムgのタイヤ半径方向の外端gtの位置は、タイヤ半径方向にばらつきやすい。そして、タイゴムgの外端gtの位置のバラツキは、厚さが比較的小さいパットレス領域cの重量分布の不均一性に大きな影響を与え、タイヤのユニフォミティが大幅に低下するという問題があった。

【0006】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、各タイゴムのタイヤ半径方向の外端を、トレッド部のショルダー縦溝とミドル縦溝との間のミドル陸部のタイヤ半径方向内方で終端させることを基本として、重量増加を防止しつつ、ユニフォミティの低下を抑制しうる空気入りタイヤを提供することを主たる目的としている。

40

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、前記カーカスのタイヤ半径方向外側かつ前記トレッド部の内方に配されたベルト層と、前記カーカスの内側に配されるインナーライナと、前記カーカスとインナーライナとの間に配されかつサイドウォール部をタイヤ半径方向内外にのびる一対のタイゴムとを有する空気入りタイヤであって、前記トレッド部の外面には、最もトレッド端側をタイヤ周方向に連続してのびる一対のショルダー縦溝と、各ショルダー

50

縦溝にタイヤ軸方向内側で隣り合いかつタイヤ周方向に連続してのびる一対のミドル縦溝とが形成されるとともに、前記ショルダー縦溝と前記ミドル縦溝との間のミドル陸部は、ミドルブロックがタイヤ周方向に並ぶブロック列であり、前記各タイゴムのタイヤ半径方向の外端は、前記ミドル陸部のタイヤ半径方向内方、かつ、前記ミドル縦溝の溝中心線と前記ショルダー縦溝の溝中心線の間位置から、タイヤ軸方向に、前記溝中心線間の距離L1の±10%の領域で終端することを特徴とする。

【0009】

また、請求項2記載の発明のように、前記ショルダー縦溝の溝中心線は、タイヤ赤道からの距離L2がトレッド幅の20～40%であるとともに、前記ミドル縦溝の溝中心線は、前記タイヤ赤道からの距離L3がトレッド幅の5～20%であることが望ましい。

10

【0010】

また、請求項3記載の発明のように、前記タイゴムは、リボン状の未加硫のゴムストリップをタイヤ周方向に螺旋状に巻き付けることによりシート状に形成されたストリップ積層体からなることが望ましい。

【発明の効果】

【0011】

本発明の空気入りタイヤは、各タイゴムの外端が、ショルダー縦溝とミドル縦溝との間のミドル陸部のタイヤ半径方向内方で終端する。ミドル陸部を含むトレッド部は、パットレス領域に比べて、厚さ及び重量が大きく形成される。従って、タイヤ製造工程において、タイゴムの外端位置が多少ばらついていても、重量アンバランスに与える影響が小さい。従って、本実施形態の空気入りタイヤは、ユニフォミティの低下が抑制される。しかも、タイゴムの外端間を離間させることができるので、その使用量を減じ、重量増加も抑制しうる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の空気入りタイヤを示す断面図である。

【図2】空気入りタイヤの製造工程の一例を示す断面図である。

30

【図3】図2の製造工程で製造される生タイヤを示す断面図である。

【図4】(a)はタイゴムの外端がセンター陸部のタイヤ半径方向内方で終端する空気入りタイヤの断面図、(b)は、タイゴムがトロイド状に連続する空気入りタイヤの断面図、(c)タイゴムの外端がショルダー陸部のタイヤ半径方向内方で終端する空気入りタイヤの断面図である。

【図5】従来の空気入りタイヤを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1には、本実施形態の空気入りタイヤ1の正規状態における断面図が示される。ここで、正規状態とは、タイヤを正規リム(図示省略)にリム組みし、かつ、正規内圧を充填した無負荷の状態とし、以下特に言及しない場合、タイヤの各部の寸法等はこの正規状態で測定された値とする。

40

【0014】

また前記「正規リム」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めるリムであり、例えばJATMAであれば「標準リム」、TRAであれば「Design Rim」、ETRTOであれば「Measuring Rim」とする。さらに「正規内圧」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば「最高空気圧」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRTOであれば

50

"INFLATION PRESSURE" とするが、タイヤが乗用車用である場合には 180 kPa とする。

【0015】

本実施形態の空気入りタイヤ 1 は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を経てビード部 4 のビードコア 5 に至るカーカス 6 と、このカーカス 6 のタイヤ半径方向外側かつトレッド部 2 の内部に配されたベルト層 7 と、前記カーカス 6 の内側に配されるインナーライナ 9 と、前記カーカス 6 とインナーライナ 9 との間に配されかつサイドウォール部 3 をタイヤ半径方向内外にのびる一対のタイゴム 10、10 とが設けられており、この例では乗用車のラジアルタイヤが例示される。

【0016】

また、前記トレッド部 2 の外面 2A には、タイヤ周方向に連続してのびる溝幅が 3mm 以上の縦溝 11 と、この縦溝 11 を交わる向きにのびる横溝 13 とが、複数本形成されている。

【0017】

前記縦溝 11 は、最もトレッド端 2t 側をタイヤ周方向に連続してのびる一対のショルダー縦溝 11B と、各ショルダー縦溝 11B にタイヤ軸方向内側で隣り合いかつタイヤ周方向に連続してのびる一対のミドル縦溝 11A とを含む。そして、トレッド部 2 の外面 2A には、一対のミドル縦溝 11A、11A によって区分されるクラウン陸部 12A、ショルダー縦溝 11B とミドル縦溝 11A とによって区分されるミドル陸部 12B、及びショルダー縦溝 11B よりも外側をなすショルダー陸部 12C が形成される。

【0018】

本実施形態のクラウン陸部 12A には、横溝 13 によってタイヤ周方向に区分されたセンターブロック B1 が複数形成される。また、ミドル陸部 12B 及びショルダー陸部 12C も同様に、横溝 13 によってタイヤ周方向に区分されたミドルブロック B2 及びショルダーブロック B3 がそれぞれ形成される。このように、各陸部 12A、12B、12C は、各ブロック B1、B2、B3 がタイヤ周方向に並ぶブロック列として形成される。

【0019】

前記カーカス 6 は、カーカスコードをタイヤ赤道 C に対して例えば 80° ~ 90° の角度で配列したラジアル構造の 1 枚以上、本例では 1 枚のカーカスプライ 6A により構成されている。カーカスコードとしては、例えばポリエステル、ナイロン、レーヨン、アラミドなどの有機繊維コードや必要によりスチールコードが採用される。なお、本実施形態では、有機繊維コードが採用される。

【0020】

またカーカスプライ 6A は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を経てビード部 4 のビードコア 5 に至る本体部 6a と、この本体部 6a からのびて前記ビードコア 5 の廻りでタイヤ軸方向内側から外側に折り返された折返し部 6b とを有する。

【0021】

前記カーカスプライ 6A の本体部 6a と折返し部 6b との間には、ビードコア 5 からタイヤ半径方向外側にのびかつ硬質ゴムからなるビードエペックス 8 が配され、ビード部 4 が適宜補強される。

【0022】

前記ベルト層 7 は、ベルトコードをタイヤ赤道 C に対して例えば 10 ~ 40° の小角度で傾けて配列した少なくとも 2 枚、本例ではタイヤ半径方向内、外 2 枚のベルトプライ 7A、7B を前記コードが互いに交差する向きに重ね合わせて構成される。ベルトコードは、本例ではスチールコードが採用されているが、アラミド、レーヨン等の高弾性の有機繊維コードも必要に応じて用いることができる。

【0023】

前記インナーライナ 9 は、ゴムポリマー 100 質量部中に対して 50 質量部以上、好ましくは 60 質量部以上のブチル系ゴム、たとえば、ブチルゴム又はクロロブチルゴムやプロモブチルゴムなどのハロゲン化ブチルを含む空気非透過性に優れたゴム組成物からなり

10

20

30

40

50

、タイヤ内腔面の空気漏れを防止する。

【0024】

前記タイゴム10は、例えば、カーカスコード及び/又はトッピングゴムとの接着性に優れたゴム材から形成される。本実施形態のタイゴム10は、それぞれのタイヤ半径方向の内端10iが、カーカス6のタイヤ半径方向の内端6tまでのびるとともに、そのタイヤ半径方向の外端10oが、ミドル陸部12Bのタイヤ半径方向内方で終端する。本実施形態のタイゴム10は、タイヤ赤道Cに関して実質的に対称に配置されている。

【0025】

本実施形態のタイゴム10としては、例えば、ゴムポリマー100質量部中に天然ゴムを例えば50質量部以上、好ましくは60質量部以上、より好ましくは65質量部以上を含む配合が好適に採用される。

10

【0026】

本実施形態のミドル陸部12Bは、バットレス領域20に比べて、その厚さが大きく形成されるとともに、ブロック列として形成される。このため、タイヤ製造工程中にタイゴム10の外端10oの位置がタイヤ軸方向に多少ばらついていても、該ミドル陸部12Bの重量バランスに与える影響が比較的小さい。また、各タイゴム10のタイヤ半径方向の外端10oは、剛性が大きいベルト層7のタイヤ半径方向内方で終端することにもなる。よって、タイゴム10の位置のバラツキが、ミドル陸部12Bの剛性に与える影響も小さい。従って、本実施形態の空気入りタイヤ1は、タイゴム10を設けたことによるタイヤのユニフォミティの低下が抑制される。しかも、タイゴム10の外端10o間は、互いに離間させることができるので、その間の重量の増加を抑制しうる。

20

【0027】

また、タイゴム10のタイヤ半径方向の外端10oは、ミドル縦溝11Aの溝中心線14A、とショルダー縦溝11Bの溝中心線14Bの中間位置から、タイヤ軸方向に、溝中心線14A、14B間の距離L1の±10%の領域で終端するのが好ましい。これにより、タイゴム10の外端10oは、厚さの小さい溝底から確実に離間させることができ、より一層タイヤのユニフォミティの低下が抑制される。

【0028】

なお、ショルダー縦溝11Bの溝中心線14Bは、例えば、タイヤ赤道Cからの距離L2がトレッド幅TWの20~40%であるのが望ましく、またミドル縦溝11Aの溝中心線14Aは、タイヤ赤道Cからの距離L3がトレッド幅TWの5~20%であることが好ましい。

30

【0029】

前記距離L2がトレッド幅TWの20%未満、又は前記距離L3がトレッド幅TWの5%未満であると、タイゴム10がタイヤ赤道C近傍まで配されるため、タイヤ重量が増加するおそれがある。逆に、距離L2がトレッド幅TWの40%を超える場合、又は、距離L3がトレッド幅TWの20%を超える場合、タイゴム10の外端10oが、比較的厚さの小さなバットレス領域20に近づくため、タイヤのユニフォミティが低下するおそれがある。

【0030】

以上のような観点により、前記距離L2は、トレッド幅TWの好ましくは20%以上、さらに好ましくは25%以上が望ましく、また、トレッド幅TWの好ましくは40%以下、さらに好ましくは35%以下が望ましい。また、距離L3は、トレッド幅TWの好ましくは5%以上、さらに好ましくは10%以上が望ましく、また、トレッド幅TWの好ましくは20%以下、さらに好ましくは15%以下が望ましい。

40

【0031】

図2には、本実施形態の空気入りタイヤ1の製造工程の一例を示す。本実施形態のタイゴム10は、リボン状の未加硫のゴムストリップ16をタイヤ周方向へ螺旋状に巻き付けることによりシート状に形成されたストリップ積層体17からなる。このようなタイゴム10は、その厚さ及び長さが、タイヤサイズ等に応じて自在に形成できる点で望ましい。

50

【 0 0 3 2 】

図2に示す工程では、円筒状の成形ドラムDの上に巻回された未加硫のインナーライナゴム9Gの上に、ゴムストリップ16が、例えば外端10oから内端10iに向かって螺旋状に巻回されて、タイゴム10が形成される。この外端10oの位置は、予めミドル陸部の内方となる既知の位置である。そして、インナーライナゴム9G及びタイゴム10の外側に、サイドウォールゴム15及びカーカスプライ6Aが順次巻回され、その両側から、ビードエーペックスゴム8Gを取付けたビードコア5が軸方向外側から嵌め込まれる。以後は常法に従って、図3のような生タイヤTが成形され、かつ図1のように加硫される。このような製造工程により、本実施形態の空気入りタイヤ1が製造される。

【 0 0 3 3 】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【実施例】

【 0 0 3 4 】

タイヤサイズが245/45R19の乗用車用空気入りタイヤを、表1の仕様に基づいて試作するとともに、各タイヤをリム組みし(リムサイズ19×8.0J、内圧200kPa)、それらの性能を比較した。また、表2には、インナーライナ、タイゴム及びカーカスプライのトッピングゴムの配合を示す。テスト方法は次のとおりである。

【 0 0 3 5 】

<タイヤのユニフォミティ>

各テストタイヤについて、JASO C607:2000のユニフォミティ試験条件に準拠して、回転時のタイヤ半径方向の力の変動成分であるラジアルフォースバリエーション(RFV)及び回転時の前後方向の力の変動成分であるタンジェンシャルフォースバリエーション(TFV)がそれぞれ測定された。RFVについては、高速回転時(120km/H)の1次の値が計測された。TFVについては、高速回転時の1次及び2次が測定された。結果は、各テストタイヤ5本の平均値を求め、比較例1の各平均値を100とする指数で表示した。数値が小さいほどユニフォミティに優れていることを示す。

テストの結果を表1に示す。

【 0 0 3 6 】

<タイヤ重量>

タイヤ1本当たりの重量を測定し、比較例1を100とする指数で表示している。指数は小さい方が良好である。

【 0 0 3 7 】

テストの結果を表1に示す。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

【表 1】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
空気入りタイヤの断面図	図 4 (c)	図 4 (a)	図 4 (b)	図 1	図 1	図 1	図 1	図 1
比 (L2/TW) (%)	33.5	33.5	33.5	33.5	28.0	28.0	38.0	38.0
比 (L3/TW) (%)	14.5	14.5	14.5	14.5	10.0	14.5	14.5	16.0
RFV 1次 (指数)	100	83	80	83	80	81	83	84
TFV 1次 (指数)	100	82	80	82	81	82	84	83
TFV 2次 (指数)	100	83	80	80	81	82	83	84
タイヤ重量 (指数)	100	120	140	110	116	113	109	108

【0039】

10

20

30

40

【表 2】

	インナーライナ	タイゴム	カーカスプライのトッピングゴム
天然ゴム	20	70	70
SBR1502	—	30	30
クロロブチルゴム	80	—	—
カーボンHAF	—	—	45
カーボンGPF	64	60	—
プロセスオイル	—	8.0	8.0
パラフィンオイル	10.0	—	—
老化防止剤RD	1.0	1.0	1.0
酸化亜鉛	5.0	3.0	5.0
ステアリン酸	2.0	2.0	1.0
硫黄	0.5	1.5	3.0
促進剤CZ	—	1.0	1.0
促進剤DM	1.3	—	—

※組成単位は、質量部とする。

【0040】

テストの結果、実施例の空気入りタイヤは、重量の増加を抑制しつつ、ユニフォミティの低下を抑制できることが確認できた。

【符号の説明】

10

20

30

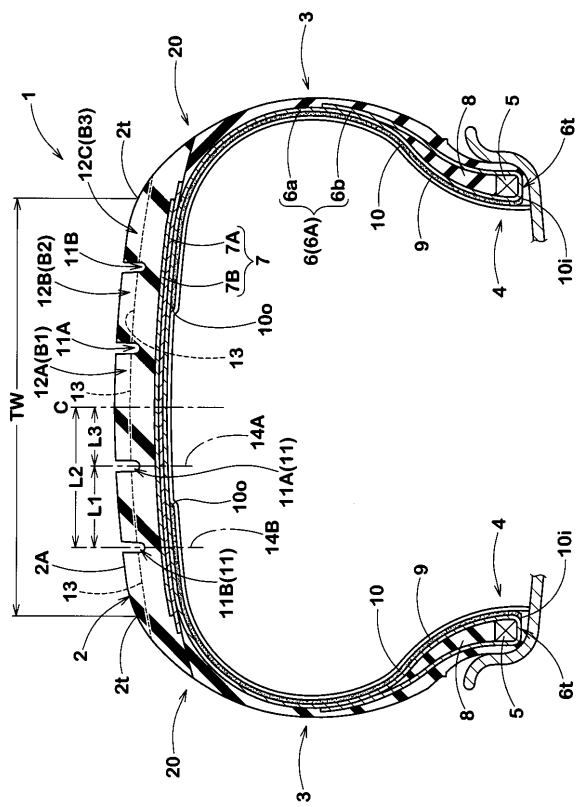
40

50

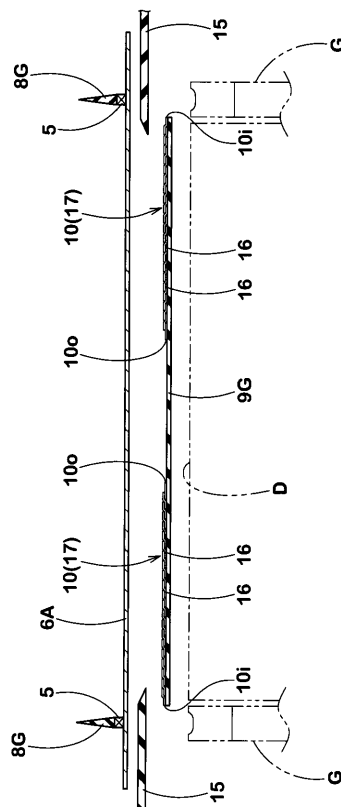
【 0 0 4 1 】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 トレッド部
- 2 A 外面
- 2 t トレッド端
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カークス
- 7 ベルト層
- 8 ビードエーベックス
- 9 インナーライナ
- 10 タイゴム
- 11 A ミドル縦溝
- 11 B ショルダー縦溝
- 12 B ミドル陸部

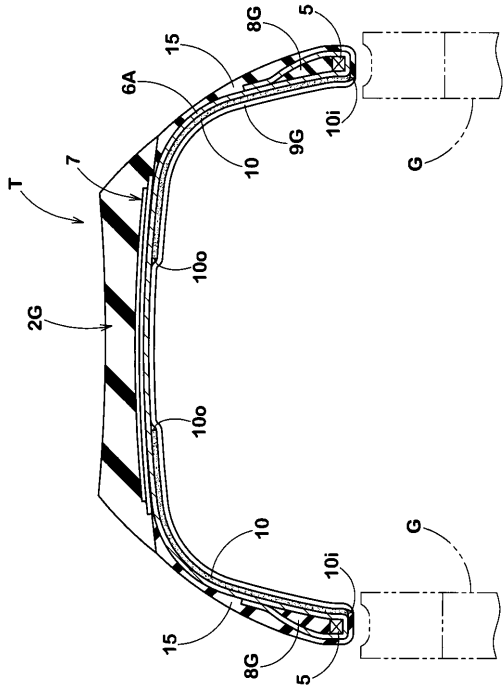
【 図 1 】



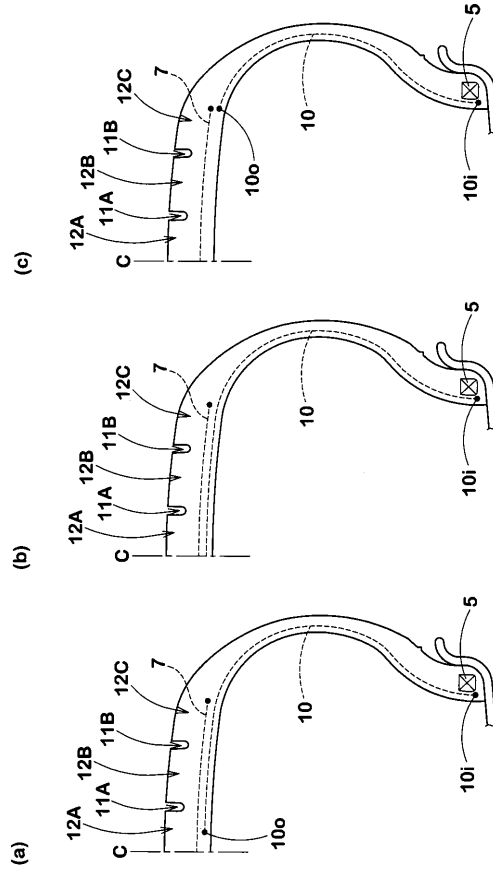
【 図 2 】



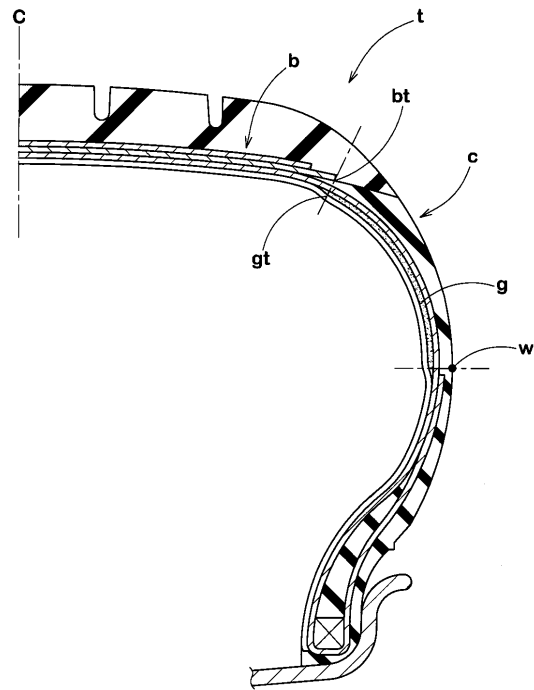
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-160508(JP,A)
特開2004-262312(JP,A)
特開2002-178714(JP,A)
特開2009-35230(JP,A)
特開2004-276759(JP,A)
国際公開第2009/054310(WO,A1)
特開平7-232513(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 5/14