

(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2016-40102

(P2016-40102A)

(43) 公開日 平成28年3月24日 (2016.3.24)

(51) Int.Cl.
B29D 30/12 (2006.01)

F1
B29D 30/12

テーマコード (参考)
4F212

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-164542 (P2014-164542)
(22) 出願日 平成26年8月12日 (2014.8.12)

(71) 出願人 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 小原 圭
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
(72) 発明者 杉山 直樹
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
Fターム(参考) 4F212 AH20 VA08 VA12 VC02 VD22
VK34 VL08 VL11 VL17 VP38
VQ01

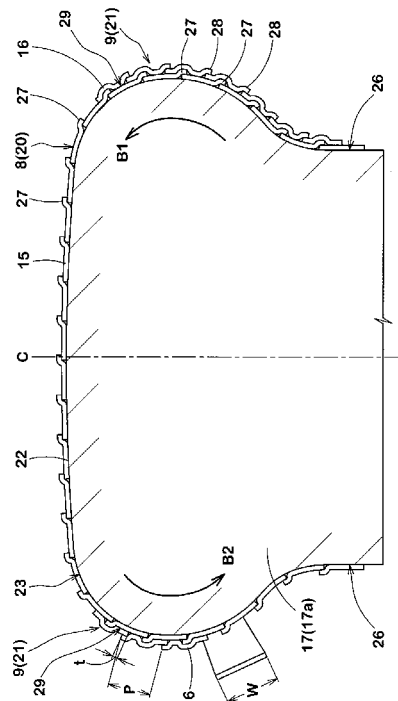
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法

(57) 【要約】

【課題】成形不良を低減しうる空気入りタイヤの製造方法を提供する。

【解決手段】剛性中子12を用いた空気入りタイヤ1の製造方法であって、剛性中子12の外側に、第1の配合の第1ゴムストリップ15を、中子周方向に螺旋状に巻き重ねることにより、第1ゴムストリップ15の側縁部が互いに重なり合う第1重複部27を螺旋状に有する第1ゴム層20を形成する工程と、第1ゴム層20の外表面に、第2の配合の第2ゴムストリップ16を、第1ゴムストリップ15と同じ螺旋の向きに巻き重ねることにより、第2ゴムストリップ16の側縁部が互いに重なり合う第2重複部28を螺旋状に有する第2ゴム層21を形成する工程とを含み、第2ゴム層21を形成する工程は、互いに隣り合う第1重複部27の間に第2重複部28を形成するように、第2ゴムストリップ16を巻き重ねる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

タイヤ内腔面を成形するため外表面を有する剛性中子を用いた空気入りタイヤの製造方法であって、

前記剛性中子の外側に、第 1 の配合の第 1 ゴムストリップを、中子周方向に螺旋状に巻き重ねることにより、前記第 1 ゴムストリップの側縁部が互いに重なり合う第 1 重複部を螺旋状に有する第 1 ゴム層を形成する工程と、

前記第 1 ゴム層の外表面に、第 2 の配合の第 2 ゴムストリップを、前記第 1 ゴムストリップと同じ螺旋の向きに巻き重ねることにより、前記第 2 ゴムストリップの側縁部が互いに重なり合う第 2 重複部を螺旋状に有する第 2 ゴム層を形成する工程とを含み、

前記第 2 ゴム層を形成する工程は、互いに隣り合う前記第 1 重複部の間に前記第 2 重複部を形成するように、前記第 2 ゴムストリップを巻き重ねることを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 2】

前記第 1 ゴム層は、前記タイヤ内腔面を形成するインナーライナーであり、

前記第 2 ゴム層は、タイヤ側面において、前記インナーライナーの外側に配されたインスレーション層である請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 3】

前記第 1 ゴム層を形成する工程は、前記剛性中子のバットレス領域において、前記第 1 ゴムストリップの巻き重ねピッチを小さく変化させることにより、前記第 1 ゴム層の前記バットレス領域での厚さを大きくする工程を含む請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 4】

前記第 2 ゴム層を形成する工程は、互いに隣り合う前記第 1 重複部と前記第 2 重複部の間に隙間を設けるように、前記第 2 ゴムストリップを巻き重ねる請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、剛性中子を用いた空気入りタイヤの製造方法に関し、詳しくは成形不良を低減するための方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、剛性中子を用いて空気入りタイヤを製造する方法が提案されている。剛性中子は、例えば、タイヤ内腔面を成形するための外表面を有する。剛性中子の外側には、インナーライナーゴム、インスレーションゴム（インナーライナーとカーカスプライとの間の接着性を高めるためのゴムで、以下同様である。）、及び、カーカスプライなどのタイヤ構成部材が順次貼り付けられて、生タイヤが形成される。生タイヤは、剛性中子とともに加硫されて、空気入りタイヤが成形される。

【0003】

剛性中子を用いた空気入りタイヤの製造方法では、インナーライナーゴムやインスレーションゴムを作るために、幅の狭いリボン状の未加硫のゴムストリップが用いられる。剛性中子の外表面上にインナーライナーを形成するために、例えば、第 1 ゴムストリップが、一方のビード側から他方のビード側に向かう螺旋の向きで巻き付けられる。また、インナーライナーの両側の側面に左右一対のインスレーションゴムを形成するために、例えば、第 2 ゴムストリップが、他方のビード側から一方のビード側に向かう螺旋の向きで巻き付けられる。これらの際、剛性中子は、いずれも同一の方向に回転される。

【0004】

しかしながら、上記のような方法では、第 1 ゴムストリップと第 2 ゴムストリップの螺旋の向きが互いに異なるため、第 2 ゴムストリップは、第 1 ゴムストリップと交差するよ

10

20

30

40

50

うに巻き付けられる。2つのゴムスリップの交差部分では、接着界面が凸凹化し、ゴムストリップ間に多くの空気が閉じ込められるという傾向がある。このようなゴムストリップ間の空気は、加硫時に成形不良をもたらし、タイヤの外観を悪化させるおそれがある。

【0005】

関連する技術として、下記特許文献1が提案されているが、この技術は、剛性中子を用いた空気入りタイヤの製造方法ではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-31582号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、成形不良を低減しうる空気入りタイヤの製造方法を提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、タイヤ内腔面を成形するため外表面を有する剛性中子を用いた空気入りタイヤの製造方法であって、前記剛性中子の外側に、第1の配合の第1ゴムストリップを、中子周方向に螺旋状に巻き重ねることにより、前記第1ゴムストリップの側縁部が互いに重なり合う第1重複部を螺旋状に有する第1ゴム層を形成する工程と、前記第1ゴム層の外表面に、第2の配合の第2ゴムストリップを、前記第1ゴムストリップと同じ螺旋の向きに巻き重ねることにより、前記第2ゴムストリップの側縁部が互いに重なり合う第2重複部を螺旋状に有する第2ゴム層を形成する工程とを含み、前記第2ゴム層を形成する工程は、互いに隣り合う前記第1重複部の間に前記第2重複部を形成するように、前記第2ゴムストリップを巻き重ねることを特徴とする。

20

【0009】

本発明の空気入りタイヤの製造方法において、前記第1ゴム層は、例えば、前記タイヤ内腔面を形成するインナーライナーであり、前記第2ゴム層は、例えば、タイヤ側面において、前記インナーライナーの外側に配されたインスレーション層である。

30

【0010】

本発明の空気入りタイヤの製造方法において、前記第1ゴム層を形成する工程は、前記剛性中子のバットレス領域において、前記第1ゴムストリップの巻き重ねピッチを小さく変化させることにより、前記第1ゴム層の前記バットレス領域での厚さを大きくする工程を含むことができる。

【0011】

本発明の空気入りタイヤの製造方法において、前記第2ゴム層を形成する工程は、互いに隣り合う前記第1重複部と前記第2重複部との間に隙間を設けるように、前記第2ゴムストリップを巻き重ねることができる。

【発明の効果】

40

【0012】

本発明の空気入りタイヤの製造方法は、剛性中子の外側に、第1の配合の第1ゴムストリップを、中子周方向に螺旋状に巻き重ねることにより、第1ゴムストリップの側縁部が重なり合う第1重複部を螺旋状に有する第1ゴム層を形成する工程と、第1ゴム層の外表面に、第2の配合の第2ゴムストリップを、第1ゴムストリップと同じ向きに螺旋状に巻き重ねることにより、第2ゴムストリップの側縁部が重なり合う第2重複部を螺旋状に有する第2ゴム層を形成する工程とを含んでいる。しかも、第2ゴム層を形成する工程は、互いに隣り合う第1重複部の間に第2重複部が形成されるように、第2ゴムストリップを巻き重ねる。

【0013】

50

以上のような製造方法によれば、第2ゴムストリップは、第1ゴムストリップと互いに平行、又は、それに近い角度で巻き重ねることができる。これにより、第1ゴムストリップと第2ゴムストリップとの交差を極力防ぎ、両者の接着界面を平坦化するのに役立つ。また、これらにより、第1ゴムストリップと第2ゴムストリップとの間に空気が閉じ込められるのを防ぐことができるため、加硫時の成形不良などを防止することができる。また、第1ゴム層と第2ゴム層との積層体の厚さの変化を小さくすることができる。これは、他の部材との接着性を向上させ、タイヤの生産性の向上に役立つ。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の製造方法で作られた空気入りタイヤの一実施形態を示す断面図である。

10

【図2】本発明の製造方法で用いられる空気入りタイヤの製造装置の一実施形態を示す斜視図である。

【図3】インナーライナーを形成する工程を説明するための剛性中子の拡大断面図である。

【図4】インスレーション層を形成する工程を説明するための剛性中子の拡大断面図である。

【図5】図4の剛性中子の右側のビード成形面の部分拡大図である。

【図6】本発明の他の実施形態で形成されたインナーライナーを説明するための剛性中子の右半分の部分拡大図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0015】

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、本発明の空気入りタイヤの製造方法で作られた空気入りタイヤ（以下、単に「タイヤ」と記載される場合がある。）1の右半分の子午線断面図が示されている。本実施形態の空気入りタイヤ1は、例えば、乗用車用として好適に利用され得る。

【0016】

タイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカスプライ6aを有するカーカス6と、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、カーカス6の内側に配されてタイヤ内腔面Sを形成するインナーライナー8と、カーカス6とインナーライナー8との間に配されたインスレーション層9とを含んでいる。本実施形態のインスレーション層9は、両側の各タイヤ側面Kにのみ配されており、トレッド部2等には設けられていない。

30

【0017】

インナーライナー8は、空気非透過性に優れたゴム組成物から作られており、タイヤ内腔内の空気の漏出を抑制しうる。

【0018】

インスレーション層9は、接着性に優れるゴム組成物からなり、例えば、天然ゴムを含むことが望ましい。インスレーション層9は、カーカス6とインナーライナー8との接着性を高め、ひいては、耐久性を向上させるのに役立つ。

【0019】

40

図2には、本実施形態のタイヤ1の製造方法に用いられる製造装置11の概略斜視図が示されている。図2に示されるように、製造装置11は、例えば、タイヤ内腔面Sを形成する外表面を有する剛性中子12と、剛性中子12を支持する支持装置13と、剛性中子12に、幅の狭いリボン状のゴムストリップ15、16を連続して供給するアプリケーション14とを含んでいる。アプリケーション14は、製造時間を短縮するために、ゴムストリップ15、16それぞれに対応して複数設けられるのが望ましい。

【0020】

支持装置13は、床面等に設置された支持フレーム13aと、一端がこの支持フレーム13aに回転駆動可能に支持された水平な中心軸13bとを含んで構成されている。この中心軸13bの他端側には、剛性中子12が片持ち状に接続されている。従って、中心軸

50

13bが回転駆動されることにより、剛性中子12も、その中心軸回りで回転することができる。なお、中心軸13bと剛性中子12とは、取り外し自在な接続具を用いて固着されている。

【0021】

剛性中子12は、例えば、タイヤ周方向に並べられた複数の中子セグメント17aからなる略ドーナツ状の中子本体17と、各中子セグメント17aをその外周面に保持する内筒部18とを含んでいる。

【0022】

中子本体17の外表面には、各種のゴム部材が貼り付けられ、生タイヤが形成される。中子本体17の外表面は、大きく分けて、タイヤ内腔面Sのうちトレッド部分を成形するトレッド成形面24と、タイヤ内腔面Sのうちサイドウォール部分を成形するサイドウォール成形面25と、タイヤ内腔面Sのうちビード部分を成形するビード成形面26とを含む。

10

【0023】

以上のような製造装置11を用いた本実施形態の製造方法が説明される。

本実施形態のタイヤ1の製造方法は、図3に示されるように、第1の配合の第1ゴムストリップ15を用いて第1ゴム層20を形成する工程と、図4に示されるように、第2の配合の第2ゴムストリップ16を用いて第2ゴム層21を形成する工程とを含んでいる。これらのゴムストリップ15、16は、いずれも未加硫のもので、生タイヤの一部を構成する。

20

【0024】

本実施形態では、以下の説明において、第1ゴム層20は、インナーライナー8である場合を示し、第2ゴム層21は、インスレーション層9である場合を示している。従って、第1ゴムストリップ15には、空気非透過性能に優れたブチルゴム又はブチル系の配合が採用され、第2ゴムストリップ16には、例えば、天然ゴムを主体とした良粘着性のゴム組成物からなる配合が採用される。

【0025】

図3に示されるように、第1ゴム層20としてのインナーライナー8を形成する工程は、中子本体17の外表面22に、第1ゴムストリップ15を巻き重ねることにより実施される。

30

【0026】

本実施形態では、先ず、第1ゴムストリップ15の巻付け始端が、中子本体17の一方側(右側)のビード成形面26に固着される。この固着は、未加硫ゴムである第1ゴムストリップ15自体の粘着性を利用して行われる。

【0027】

次に、支持装置13(図2に示される。)により、剛性中子12を回転させるとともに、アプリケーション14を中子本体17の外表面22に沿って矢印Aの方向に所定の速度で移動させる。これにより、第1ゴムストリップ15は、図3に矢印Aで示される向きに、一方側のビード成形面26から他方側(左側)のビード成形面26へ向かう第1の螺旋の向きで、中子周方向に巻き付けられる。

40

【0028】

このとき、例えば、アプリケーション14の移動速度をコントロールすることにより、第1ゴムストリップ15の幅方向の側縁部は、中子本体17に既に巻き付けられた第1ゴムストリップ15の側縁部に重なるように巻き付けられる。これにより、第1ゴムストリップ15同士が互いに重なった第1重複部27が形成される。この第1重複部27は、第1ゴムストリップ15に沿って螺旋状に連続して形成される。

【0029】

本実施形態では、第1ゴムストリップ15は、実質的に一定のピッチPで巻き付けられている。このピッチPは、例えば、剛性中子12が一回転する毎に、第1ゴムストリップ15が中子本体17の外表面22のラジアル方向に沿って移動する長さであり、第1ゴム

50

ストリップ15の幅Wから第1重複部27の幅tを差し引いた距離に近似する。第1重複部27の幅tは、特に限定はされないが、例えば、第1ゴムストリップ15の幅Wの40%以下、好ましくは30%以下程度に設定される。

【0030】

次に、第1ゴムストリップ15が他方側のビード成形面26に至ると、剛性中子12の回転が停止される。また、第1ゴムストリップ15が切断される。これにより、中子本体17の外側に、一方側のビード成形面26から他方がのビード成形面26に至るインナーライナー8が形成される。本実施形態のインナーライナー8は、連続する1本の第1ゴムストリップ15で形成されている。

【0031】

図4に示されるように、第2ゴム層21であるインスレーション層9を形成する工程は、インナーライナー8の外表面の一方側(右側)及び他方側(左側)の側面に、それぞれ第2ゴムストリップ16を巻き重ねることにより実施される。

【0032】

まず、一方側のインスレーション層9を形成する工程では、第2ゴムストリップ16の巻付け始端が、インナーライナー8上かつ一方側のビード成形面26の近くに固着される。このとき、第2ゴムストリップ16は、例えば、第1重複部27を覆うように固着されるのが望ましい。

【0033】

次に、支持装置13(図2に示される。)により、剛性中子12を回転させるとともに、アプリケーション14を中子本体の外表面に沿って矢印B1の方向に移動させる。この際、剛性中子12の回転の向きは、第2ゴムストリップ16が、第1ゴムストリップ15と同じ第1の螺旋の向きで巻き重ねられるように設定される。これにより、第2ゴムストリップ16は、図4に矢印B1で示される向き、即ち、第1ゴムストリップ15の第1の螺旋の向きと同じ螺旋の向きで、一方側のビード成形面26からタイヤ半径方向外側に巻き付けられる。本実施形態では、第2ゴムストリップ16も、第1ゴムストリップ15と同様、実質的に一定のピッチPで巻き付けられる。

【0034】

また、第2ゴムストリップ16の側縁部は、インナーライナー8の上に既に巻き付けられた第2ゴムストリップ16の側縁部に重ねられる。これにより、第2ゴムストリップ16同士が互いに重なる第2重複部28が形成される。この第2重複部28は、インスレーション層9において、螺旋状に形成される。しかも、第2重複部28は、インナーライナー8の互いに隣り合う第1重複部27の間に形成される。換言すれば、第2重複部28は、第1重複部27に重ならないように形成される。

【0035】

次に、第2ゴムストリップ16がサイドウォール成形面25のタイヤ半径方向外側領域であるパットレス29付近に至ると、剛性中子12の回転が停止される。そして、第2ゴムストリップ16が切断される。これにより、連続する1本の第2ゴムストリップ16で一方側のインスレーション層9が形成される。

【0036】

以上のように、第2ゴムストリップ16は、第1ゴムストリップ15と互いに平行、又は、それに近い角度で巻き重ねることができる。これにより、第1ゴムストリップ15と第2ゴムストリップ16との交差を極力防ぎ、両者の接着界面を平坦化するのに役立つ。また、これらにより、第1ゴムストリップ15と第2ゴムストリップ16との間に空気が閉じ込められるのを防ぐことができるため、加硫時の成形不良などを防止することができる。また、インナーライナー8とインスレーション層9との積層体において、その厚さの変化を極力小さくすることができる。これは、他の部材との接着性を向上させ、タイヤの生産性の向上に役立つ。

【0037】

なお、他方側のインスレーション層9についても、一方側のインスレーション層9と同

10

20

30

40

50

様に形成される。即ち、第2ゴムストリップ16の巻付け始端が、インナーライナー8上の他方側のパットレス29に固着される。このとき、第2ゴムストリップ16は、例えば、一方側と同様に、第1重複部27を覆うように固着される。そして、支持装置13(図2に示される。)により、剛性中子12を回転させるとともに、アプリケーション14を矢印B2の方向に移動させる。これにより、第2ゴムストリップ16は、図4に矢印B2で示される向きに、第1ゴムストリップ15の第1の螺旋の向きと同じ螺旋の向きで、他方側のパットレス29から他方側のビード成形面26へ巻き付けられる。これにより、連続する1本の第2ゴムストリップ16で他方側のインスレーション層9が形成される。

【0038】

第1ゴムストリップ15及び第2ゴムストリップ16の厚さは、巻付時に破断等が生じない程度の強度を得るために、例えば、0.5mm以上、また、螺旋状に巻き重ねて予め設定された断面形状を得るために、例えば、3.0mm以下であるのが望ましい。同様の観点より、第1ゴムストリップ15及び第2ゴムストリップ16の幅Wは、例えば、5~50mmの範囲であるのが望ましい。

10

【0039】

図5には、図4の剛性中子12の一方側(右側)のビード成形面26付近の部分拡大図が示されている。図5に示されるように、インスレーション層9を形成する工程では、例えば、互いに隣り合う第1重複部27と第2重複部28との間に隙間30が設けられるのが望ましい。この隙間30は、第1重複部27と第2重複部28とが距離を隔てることで形成されている。隙間30は、第1ゴムストリップ15と第2ゴムストリップ16との2層のみで形成されている部分である。隙間30も、第1の螺旋の向きにそって螺旋状に形成されている。

20

【0040】

隙間30は、インスレーション層9の外側にカーカスプライ6a(図1に示される。)が配される際、インスレーション層9とカーカスプライ6aとの間の空気を排出する連続した導通路となり得る。このような隙間30は、第2ゴムストリップ16とカーカスプライ6aとの間に、空気が残存するのをより一層抑制するのに役立つ。また、隙間30は、インスレーション層9の表面積を増加させるため、インナーライナー8とカーカスプライ6aとをより一層強力に接着するのにも役立つ。

【0041】

ところで、剛性中子12は、側面視において円形であり、半径方向外側の周方向距離は、半径方向内側の周方向距離より大きい。このため、第1ゴムストリップ15及び第2ゴムストリップ16は、中子本体17の外表面22の側面又はインナーライナー8の外表面に巻き付けられる際、例えば、半径方向外側の側縁部が引き延ばされる一方、半径方向内側の側縁部が圧縮される。これにより、第1ゴムストリップ15及び第2ゴムストリップ16は、例えば、半径方向外側縁部の厚さが、半径方向内側縁部の厚さより小さくなる傾向がある。そこで、例えば、インナーライナー8を形成する工程において、第1ゴムストリップ15を巻き付ける螺旋のピッチPを小さく変化させる工程を含ませることも望ましい。

30

【0042】

例えば、曲率が大きいビード成形面26又はサイドウォール成形面25では、第1ゴムストリップ15の前記ピッチPをタイヤ半径方向内側ほど小さくして、第1重複部27の幅tを大きくすることにより、第1ゴムストリップ15の半径方向内側縁部の厚さが小さくなった場合でも、インナーライナー8の厚さをより均一に近づけ、強度が低下するのを防止することが望ましい。インスレーション層9を形成する工程においても、このような工程を採用することができる。

40

【0043】

本実施形態の製造方法では、インスレーション層9が形成された後、インナーライナー8及びインスレーション層9の外側に、カーカスプライ6a(図1に示される。)が配される。本実施形態では、インナーライナー8とインスレーション層9とからなる積層体の

50

厚さの変化が小さいため、この積層体とカーカスプライ 6 a との接着性が向上される。また、カーカスプライ 6 a の貼り付けにより、隙間 3 0 は押しつぶされる。この後、カーカスプライ 6 a の外側に、ベルト層 7 (図 1 に示される。) 等の他のタイヤゴム部材が配され、生タイヤ (全体不図示) が形成される。生タイヤは、剛性中子 1 2 とともに金型で加硫されるて、空気入りタイヤ 1 が製造される。

【 0 0 4 4 】

図 6 には、本発明の他の実施形態で形成されたインナーライナー 8 の断面図であり、その一方側の部分拡大図が示されている。一般に、タイヤ 1 のパットレス 2 9 の領域は、他所に比してゴム部材の厚さが小さく、その強度が比較的小さい傾向がある。図 6 の実施形態のインナーライナー 8 を形成する工程は、中子本体 1 7 のパットレス領域 2 3 に巻き付ける第 1 ゴムストリップ 1 5 の巻き重ねピッチ P を小さく変化させる工程をさらに含んでいる。このような工程は、タイヤ 1 のパットレス 2 9 におけるインナーライナー 8 の厚みを増し、そこでの強度を向上しうる。なお、図 6 の実施形態において、インスレーション層 9 を形成する工程は、第 2 ゴムストリップ 1 6 の巻き重ねピッチ P を、第 1 ゴムストリップ 1 5 の巻き重ねピッチ P と等しく変化させる工程 (図示省略) をさらに含むのが望ましい。

10

【 0 0 4 5 】

上記各実施形態では、第 1 ゴム層 2 0 が、インナーライナー 8 として形成され、第 2 ゴム層 2 1 が、インスレーション層 9 として形成される場合について説明されたが、本発明は、これらの組み合わせに限定されるものではない。本発明は、例えば、少なくとも一部で隣接する 2 つのゴム部材の組み合わせに適用できるのは言うまでもない。

20

【 0 0 4 6 】

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、本発明はこれら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 4 7 】

本発明の製造方法により、インナーライナー及びインスレーション層を形成した乗用車用空気入りタイヤ (サイズ : 2 1 5 / 4 5 R 1 7) が試作され、その性能がテストされた。また、比較例として、第 1 ゴムストリップを一方側から他方側に巻き重ねてインナーライナーを形成し、第 2 ゴムストリップを他方側から一方側に巻き重ねてインスレーション層を形成した乗用車用空気入りタイヤが試作された。テスト方法は次の通りである。

30

【 0 0 4 8 】

各試供タイヤが、1 0 0 本ずつ試作され、検査官の肉眼により、タイヤ内腔面側に空気の残存による成形不良 (ヘこみ等) の有無が視認された。その結果、比較例のタイヤでは、5 5 本のタイヤに空気の残存による成形不良が視認されたのに対し、実施例のタイヤでは、1 本のタイヤにのみ成形不良が視認された。

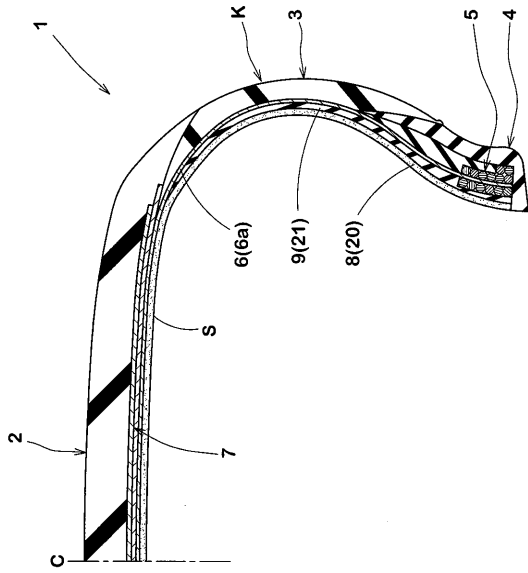
【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

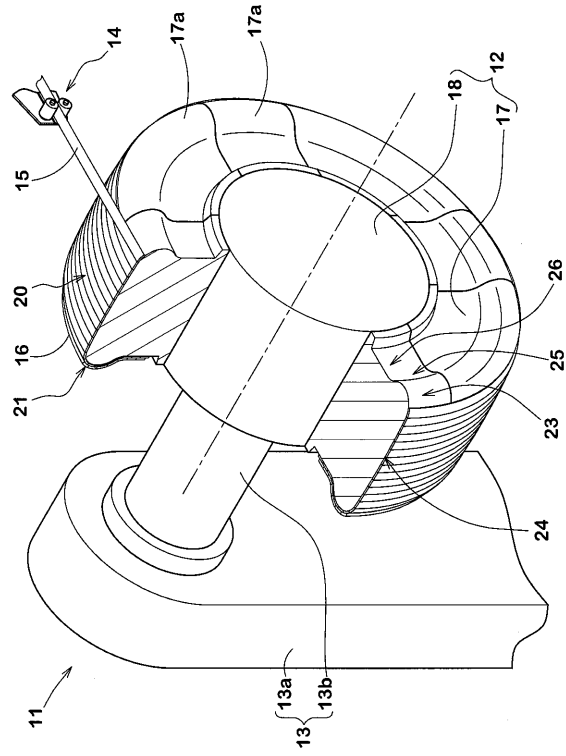
- 1 空気入りタイヤ
- 1 2 剛性中子
- 1 5 第 1 ゴムストリップ
- 1 6 第 2 ゴムストリップ
- 2 0 第 1 ゴム層
- 2 1 第 2 ゴム層
- 2 7 第 1 重複部
- 2 8 第 2 重複部

40

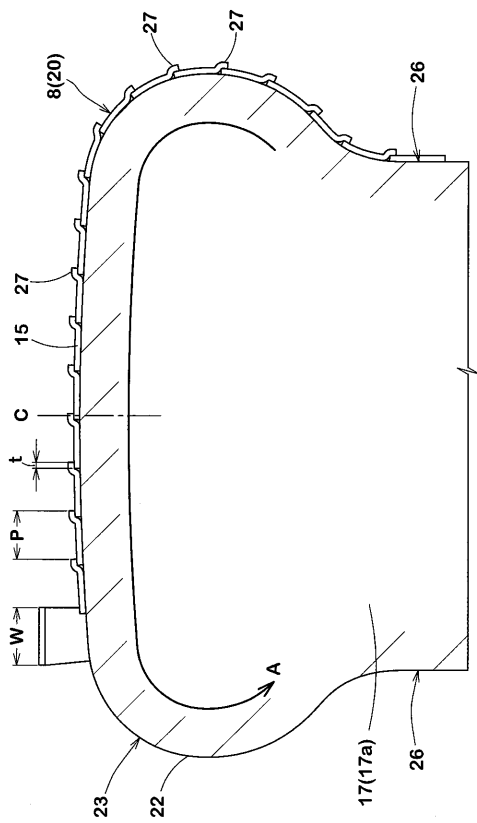
【 図 1 】



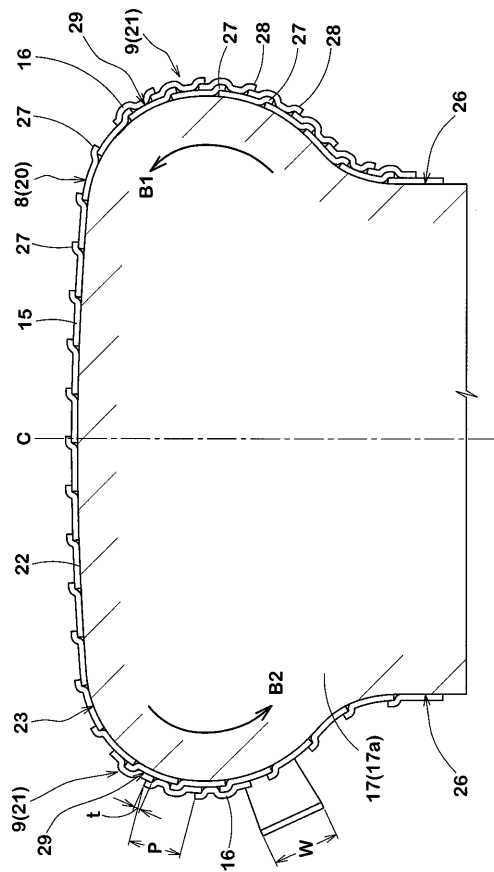
【 図 2 】



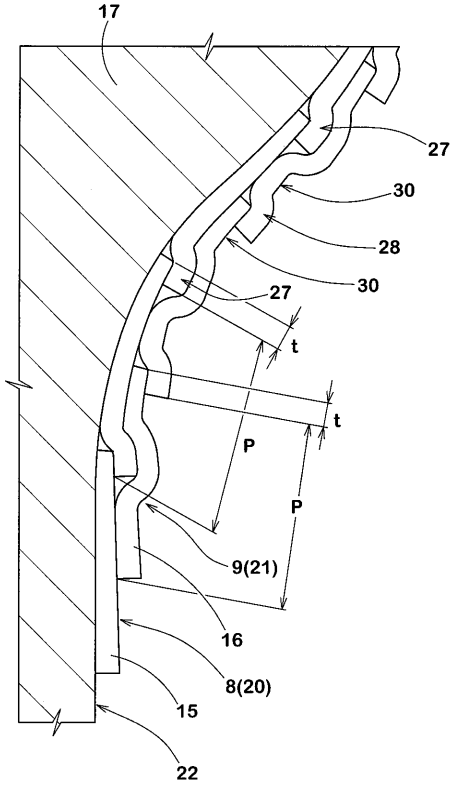
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

