

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6825899号
(P6825899)

(45) 発行日 令和3年2月3日(2021.2.3)

(24) 登録日 令和3年1月18日(2021.1.18)

(51) Int.Cl. F I
B 2 9 D 30/30 (2006.01) B 2 9 D 30/30

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-244723 (P2016-244723)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成28年12月16日 (2016.12.16)		TOYO TIRE株式会社
(65) 公開番号	特開2018-94889 (P2018-94889A)		兵庫県伊丹市藤ノ木2丁目2番13号
(43) 公開日	平成30年6月21日 (2018.6.21)	(74) 代理人	100076314
審査請求日	令和1年11月21日 (2019.11.21)		弁理士 蔦田 正人
		(74) 代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100163393
			弁理士 有近 康臣
		(74) 代理人	100189393
			弁理士 前澤 龍
		(74) 代理人	100203091
			弁理士 水島 正裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ラバーチェーファーの上からブチル層及びスキージー層を積層し、前記ブチル層の幅方向端部を前記ラバーチェーファーと前記スキージー層とで挟む工程を有する空気入りタイヤの製造方法において、

前記工程の前に、前記ブチル層及び前記スキージー層の幅方向端部に、前記ブチル層及び前記スキージー層の表面に対して20°以上35°以下となる傾斜を付け、

前記工程において、前記ラバーチェーファーと前記ブチル層との重なり幅を5mm以上20mm以下とし、

前記工程において、前記ブチル層の幅方向端部から前記スキージー層の幅方向端部までの距離を5mm以上20mm以下とする、空気入りタイヤの製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は空気入りタイヤの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤの一番内側にはインナーライナーが設けられている。インナーライナーは、エアーの透過を防ぐブチル層と、ブチル層とカーカスプライを接着させるためのスキ

20

ーギー層とからなる（例えば特許文献1参照）。

【0003】

空気入りタイヤの製造においては、図5に示すように、まず成型ドラム上にラバーチェーファ-113が貼り付けられ、ラバーチェーファ-113の上からブチル層131及びスキージー層130が積層される。このとき図5に示すように、ブチル層131の幅方向端部がラバーチェーファ-113とスキージー層130により挟まれる。すると、ブチル層の幅方向端部が段差140を形成するため、ブチル層131の幅方向端部近傍にエアーが残ってしまう。

【0004】

ところで特許文献2にはインナーライナーのタイヤ周方向の端部を傾斜させることが記載されている。また特許文献3にはインナーライナーとサイドシートとの境界を傾斜させることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-229941号公報

【特許文献2】特開2010-167829号公報

【特許文献3】特開2009-202471号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで本発明は、ブチル層の幅方向端部をラバーチェーファ-とスキージー層とにより挟む工程を有し、ブチル層の幅方向端部近傍等にエアーが残りにくい空気入りタイヤの製造方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本実施形態の空気入りタイヤの製造方法は、ラバーチェーファ-の上からブチル層及びスキージー層を積層し、前記ブチル層の幅方向端部を前記ラバーチェーファ-と前記スキージー層とで挟む工程を有する空気入りタイヤの製造方法であって、前記工程の前に、前記ブチル層及び前記スキージー層の幅方向端部に、前記ブチル層及び前記スキージー層の表面に対して20°以上35°以下となる傾斜を付け、前記工程において、前記ラバーチェーファ-と前記ブチル層との重なり幅を5mm以上20mm以下とし、前記工程において、前記ブチル層の幅方向端部から前記スキージー層の幅方向端部までの距離を5mm以上20mm以下とすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本実施形態によれば、ブチル層及びスキージー層の幅方向端部に、ブチル層及びスキージー層の表面に対して20°以上35°以下となる傾斜を付けるため、これらの端部が段差を形成しにくく、ブチル層の幅方向端部近傍等にエアーが残りにくい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本実施形態の空気入りタイヤの半断面図。

【図2】本実施形態の空気入りタイヤの大まかな製造方法を示す断面図。

【図3】本実施形態の一次成型におけるタイヤ構成部材の貼り付け方を示す、成型ドラムDの軸方向の断面図。

【図4】本実施形態におけるスキージー層30及びブチル層31のラバーチェーファ-13への貼り付け方を示す、成型ドラムDの軸方向の断面図。

【図5】従来の空気入りタイヤの製造方法におけるスキージー層130及びブチル層131のラバーチェーファ-113への貼り付け方を示す、成型ドラムの軸方向の断面図。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0010】

本実施形態について図面に基づき説明する。なお、本実施形態は一例に過ぎず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更されたものについては、本発明の範囲に含まれるものとする。また図面は、説明の都合上、長さや形状等が誇張されて描かれたり、模式的に描かれたりする場合がある。しかしこのような図面はあくまでも一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。

【0011】

まず、本実施形態により製造される空気入りタイヤの構造について説明する。図1に示すように、本実施形態により製造される空気入りタイヤは、束ねられた鋼線にゴムが被覆されたビードコアと、ビードコアのタイヤ径方向外側に設けられたゴム製のビードファイラ 10 とからなるビード10を、タイヤ幅方向両側に有する。カーカスプライ11が、タイヤ幅方向両側でビード10を包むと共に、これらのビード間で空気入りタイヤの骨格を形成している。カーカスプライ11のタイヤ径方向外側にはスチールコードがゴムに被覆された1枚又は複数枚のベルト12からなるベルト層が設けられている。さらにそのタイヤ径方向外側には接地面を有するトレッドゴム14が設けられている。またベルト12の幅方向両側において、カーカスプライ11とベルト12との間にベルト下パッド15が設けられている。またカーカスプライ11のタイヤ幅方向両側にはサイドウォールゴム16が設けられている。またカーカスの内側にはインナーライナー17が設けられている。インナーライナー17は、タイヤ内側のブチル層31と、カーカスプライ11側のスキージー層30とからなる。ブチル層31はエアーの透過を防ぐための層で、スキージー層30はブチル層31とカーカスプライ11とを接着させるための層である。 20

【0012】

ビード10の周りでは、ビード10をカーカスプライ11の外側から包むように、スチールチェーファァー20が設けられている。スチールチェーファァー20のタイヤ幅方向外側における端部にはスチールチェーファァーパッド21が設けられている。また、スチールチェーファァー20のタイヤ幅方向内側における端部の近傍にはフレアーテープ22が設けられ、フレアーテープ22の一部がスチールチェーファァー20とカーカスプライ11との間に挟まれている。さらに、ビード10をスチールチェーファァー20の外側から包むように、サイドウォールゴム16の下端からインナーライナー17の下端にかけて、ラバーチェーファァー13が設けられている。ラバーチェーファァー13とスチールチェーファァーパッド 30 21との間にはチェーファァーパッド23が設けられている。

【0013】

次に、図1に示す空気入りタイヤの大まかな製造方法について説明する。空気入りタイヤの製造工程は、大きく分けて、一次成型、二次成型及び加硫成型からなる。図2に空気入りタイヤの大まかな製造方法を簡略化して示す。

【0014】

図2(a)に示すように、一次成型ではまず、インナーライナー17、カーカスプライ11、サイドウォールゴム16等からなるバンド体19が形成される。

【0015】

図3に示すように、まず、成型ドラムDの軸方向(ドラム軸方向)の両側に、ラバーチェーファァー13及びサイドウォールゴム16が貼り付けられる。次に、ラバーチェーファァー13の一部と重なるように、ドラム軸方向中央部に、インナーライナー17が貼り付けられる。ここで、インナーライナー17を構成するブチル層31とスキージー層30とが順番に成型ドラムDに貼り付けられても良いし、あらかじめブチル層31とスキージー層30とが一体化されてインナーライナー17が形成された後に、そのインナーライナー17が成型ドラムDに貼り付けられても良い。次に、ラバーチェーファァー13とサイドウォールゴム16との境界を含む場所に、チェーファァーパッド23が貼り付けられる。次に、インナーライナー17からチェーファァーパッド23にかけての場所に、スチールチェーファァー20及びスチールチェーファァーパッド21が貼り付けられる。次に、スチールチェーファァー20とインナーライナー17との境界を含む場所に、フレアーテープ22が貼り付 40 50

けられる。次に、ドラム軸方向中央部に、カーカスプライ 11 が貼り付けられる。カーカスプライ 11 の一部には、インシュレーションテープ 24 が貼り付けられる。次に、二次成型においてベルト 12 の端部が配置される場所に、ベルト下パッド 15 が貼り付けられる。以上により、インナーライナー 17、カーカスプライ 11、サイドウォールゴム 16 等からなるバンド体 19 が完成する。

【 0016 】

バンド体 19 が形成された後、図 2 (b) 及び図 3 に示すように、バンド体 19 の所定の 2 箇所にビード 10 がセットされる。次に、図 2 (c) に示すように、前記バンド体 19 の 2 つのビード 10 の間の部分が外径方向へシェーピングされ、また、前記バンド体 19 の 2 つのビード 10 より外側の部分がそれぞれビード 10 を包むようにターンアップされる。図 2 (c) における矢印 S はシェーピングの方向で、矢印 T はターンアップの方向である。前記バンド体 19 がシェーピング及びターンアップされたものがいわゆるグリーンケース 25 である。グリーンケース 25 が完成することにより一次成型が終了する。

10

【 0017 】

次に、グリーンケース 25 の外径部分にベルト 12 及びトレッドゴム 14 が貼り付けられる二次成型が行われる。二次成型の前に、あらかじめ、ベルト 12 及びトレッドゴム 14 が積層され、トレッド体 26 として完成している。二次成型では、図 2 (d) に示すように、このトレッド体 26 が前記グリーンケース 25 の外径部分に貼り付けられる。グリーンケース 25 とトレッド体 26 が一体化したものが生タイヤ 28 である。生タイヤ 28 に対して、タイヤ構成部材間のエアを抜くためのステッチングがなされて、二次成型が完了する。

20

【 0018 】

二次成型が完了した後、加硫成型が行われる。加硫成型では、生タイヤ 28 が金型に入れられ、所定時間所定温度で保持される。加硫成型が終わると空気入りタイヤが完成する。

【 0019 】

次に、インナーライナー 17 の構造及び上記の一次成型におけるインナーライナー 17 の貼り付けについて詳細に説明する。

【 0020 】

上記の通り、インナーライナー 17 はスキー層 30 とブチル層 31 とからなる。図 4 に示すように、スキー層 30 及びブチル層 31 の幅方向端部（一次成型におけるドラム軸方向外側の端部であり、完成した空気入りタイヤにおいて内径側の端部となる部分）には傾斜が付いている。図 4 では、好ましい形態として、スキー層 30 の幅方向端部の傾斜面 32 は上（バンド体 19 の径方向外側）を向き、ブチル層 31 の幅方向端部の傾斜面 33 は下（バンド体 19 の径方向内側）を向いている。しかし、スキー層 30 の幅方向端部の傾斜面 32 が上を向いている場合において、ブチル層 31 の幅方向端部の傾斜面 33 も上を向いても良い。また、スキー層 30 の幅方向端部の傾斜面 32 が下を向いても良く、その場合において、ブチル層 31 の幅方向端部の傾斜面 33 は上下のどちらを向いても良い。スキー層 30 の表面 34 に対するスキー層 30 の傾斜面 32 の角度 θ_1 は、 20° 以上 35° 以下である。また、ブチル層 31 の傾斜面 33 のブチル層 31 の表面 35 に対するブチル層 31 の傾斜面 33 の角度 θ_2 も、 20° 以上 35° 以下である。

30

40

【 0021 】

これらの傾斜面 32、33 は一次成型の前に形成される。これらの傾斜面 32、33 は、スキー層 30 及びブチル層 31 の押出成型の際に、傾斜面 32、33 の形状を有する口金によって形成されても良い。また、これらの傾斜面 32、33 は、スキー層 30 及びブチル層 31 が押出成型された後、それらの端部がカットされることにより形成されても良い。

【 0022 】

一次成型において、ブチル層 31 及びスキー層 30 は、ラバーチェーファ 13 の

50

ドラム軸方向内側の部分を含むドラム軸方向中央部に積層される。このとき、図4に示すように、スキー層30の幅方向端部がブチル層31の幅方向端部よりもドラム軸方向外側に配置されるようにして、ブチル層31の上からスキー層30が貼り付けられる。そのため、ブチル層31の幅方向端部は、スキー層30とラバーチェーファ-13によって挟まれる。

【0023】

ここで、ブチル層31とラバーチェーファ-13との重なり幅L1が5mm以上20mm以下になるように、貼り付けがなされる。また、ブチル層31の幅方向端部からスキー層30の幅方向端部までの距離L0が5mm以上20mm以下になるように、貼り付けがなされることが望ましい。

10

【0024】

なお、図3及び図4では各タイヤ構成部材(すなわちインナーライナー17、カーカスプライ11、サイドウォールゴム16等)が上下に離れて描かれているが、一次成型がなされた後は各タイヤ構成部材が上下に密着している。

【0025】

次に本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態では、ブチル層31の幅方向端部にブチル層31の表面35に対する傾斜面33が設けられるため、ブチル層31がラバーチェーファ-13に貼り付けられたときに、ラバーチェーファ-13とブチル層31とによる段差が形成されにくい。そのため、ブチル層31の幅方向端部の上からスキー層30が被せられても、ブチル層31の幅方向端部近傍にエアーが残りにくい。

20

【0026】

また、スキー層30の幅方向端部にスキー層30の表面34に対する傾斜面32が設けられるため、スキー層30がラバーチェーファ-13に貼り付けられたときに、ラバーチェーファ-13とスキー層30とによる段差が形成されにくい。そのため、スキー層30の上からスチールチェーファ-20が被せられても、スキー層30の幅方向端部近傍にエアーが残りにくい。

【0027】

ここで、スキー層30の表面34に対するスキー層30の傾斜面32の角度 θ_1 及びブチル層31の傾斜面33のブチル層31の表面35に対する角度 θ_2 が 20° 以上であるため、スキー層30及びブチル層31(特にブチル層31)が幅方向端部近傍において薄くなり過ぎてエアーが透過しやすくなることを防ぐことができる。また、スキー層30の表面34に対するスキー層30の傾斜面32の角度 θ_1 及びブチル層31の傾斜面33のブチル層31の表面35に対する角度 θ_2 が 35° 以下であるため、スキー層30及びブチル層31の幅方向端部が段差を形成することを防ぐことができる。

30

【0028】

また、ブチル層31とラバーチェーファ-13との重なり幅L1が5mm以上であるため、ブチル層31とラバーチェーファ-13とが十分に密着し、これらの間にエアーが残ることを防ぐことができる。また、ブチル層31とラバーチェーファ-13との重なり幅L1が20mm以下であるため、一次成型においてブチル層31がビード10の周りに巻き上げられてしまいラバーチェーファ-13の割れ等の原因となることを防ぐことができる。

40

【0029】

また、ブチル層31の幅方向端部からスキー層30の幅方向端部までの距離L0が5mm以上であれば、ラバーチェーファ-13とスキー層30とが確実に接触でき、スキー層30及びブチル層31の幅方向端部近傍にエアーが残ることを防ぐことができる。また、ブチル層31の幅方向端部からスキー層30の幅方向端部までの距離L0が20mm以下であれば、ブチル層31の幅方向の長さが短くなり過ぎず、ブチル層31がエアーの透過を防ぐことができる。

【0030】

50

本実施形態の効果を確認するため、表1の比較例及び表2の実施例の空気入りタイヤの評価を行った。表1及び表2において、L0はブチル層の幅方向端部からスキージー層の幅方向端部までの距離を示し、L1はラバーチェーファーとブチル層との重なり幅を示している。また表1及び表2において、 θ はブチル層及びスキージー層における幅方向端部の傾斜面と表面とのなす角度を示しており、上記実施形態における1及び2に相当する。実施例の空気入りタイヤは上記実施形態の構成を満たすのに対し、比較例の空気入りタイヤはいずれかの構成を満たさない。

【0031】

評価項目はエア入り不良発生率及び耐エア透過性とした。エア入り不良発生率の評価では、評価者が、サイズ11R22.5のタイヤを100本製造して外観を観察し、エア残りによる外観不良が確認されたタイヤの本数を数え、不良率を算出した。数値が小さいほど不良率が低いことを意味している。また、耐エア透過性評価では、評価者が、サイズ11R22.5のタイヤをリムサイズ22.5×7.50のホイールに組み付けて内圧を850kPaとし、90日放置後に内圧を測定し、内圧の降下代を指数化した。指数が大きいほど、内圧が降下しなかったことを意味し、インナーライナーがエア透過を防いだことを意味している。

【0032】

結果は表1及び表2の通りで、実施例の空気入りタイヤは比較例の空気入りタイヤよりもエア入り不良発生率が低いことが確認できた。また、実施例の空気入りタイヤは耐エア透過性も良好であることが確認できた。

【0033】

【表1】

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6
特徴	L0	0	25	10	10	10	10
	L1	13	13	0	25	13	13
	θ	28	28	28	28	5	90
評価	エア入り不良発生率	12	10	15	20	3	15
	耐エア透過性	120	80	110	110	90	120

【0034】

【表2】

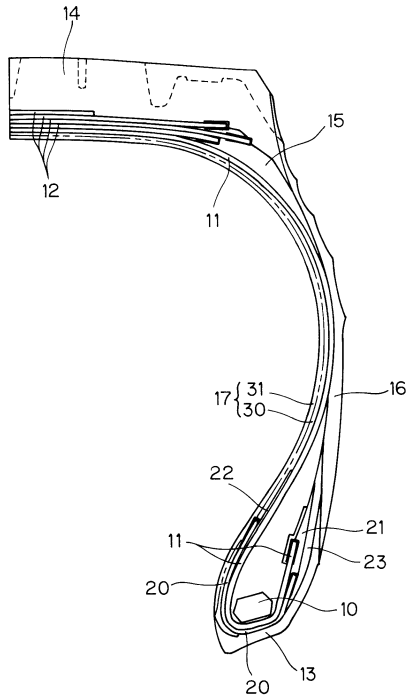
		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
特徴	L0	10	5	20	10	10	10	10
	L1	13	13	13	5	20	13	13
	θ	28	28	28	28	28	20	35
評価	エア入り不良発生率	3	6	3	6	6	2	5
	耐エア透過性	110	120	100	110	110	100	115

【符号の説明】

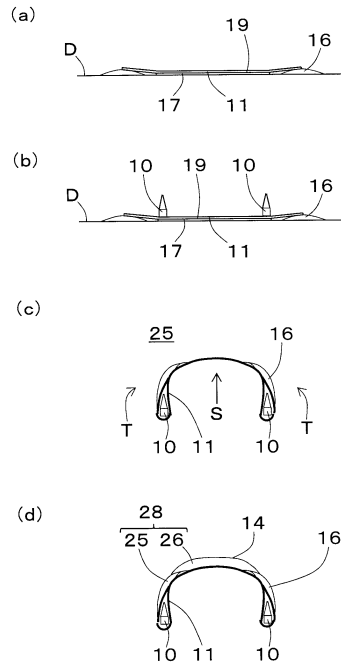
【0035】

10...ビード、11...カーカスプライ、12...ベルト、13...ラバーチェーファー、14...トレッドゴム、15...ベルト下パッド、16...サイドウォールゴム、17...インナーライナー、19...バンド体、20...スチールチェーファー、21...スチールチェーファーパッド、22...フレアーテープ、23...チェーファーパッド、24...インシュレーションテープ、25...グリーンケース、26...トレッド体、28...生タイヤ、30...スキージー層、31...ブチル層、32...スキージー層の幅方向端部の傾斜面、33...ブチル層の幅方向端部の傾斜面、34...スキージー層の表面、35...ブチル層の表面、113...ラバーチェーファー、130...スキージー層、131...ブチル層、140...段差

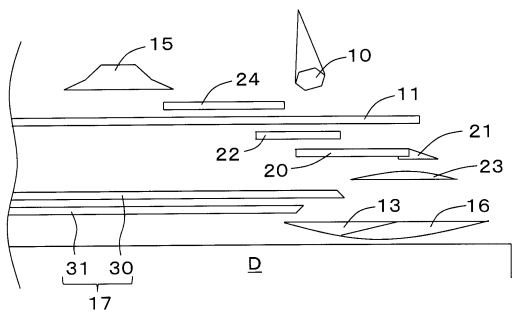
【図1】



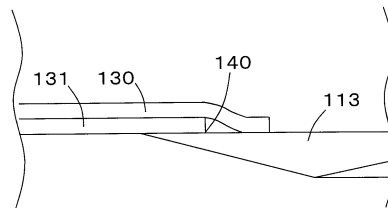
【図2】



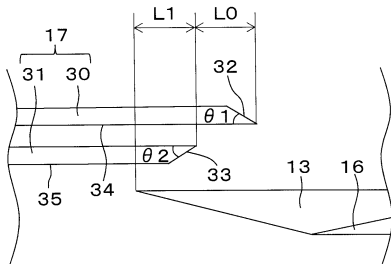
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 大田 和貴
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

審査官 岩本 昌大

(56)参考文献 特開2015-044320(JP,A)
特開2009-202471(JP,A)
特開2009-126238(JP,A)
特開2012-040780(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29D 30/00 - 30/72
B60C 5/14、15/06