

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4797963号  
(P4797963)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int. Cl. F 1  
**B 2 9 D 30/20 (2006.01)** B 2 9 D 30/20  
**B 6 0 C 5/00 (2006.01)** B 6 0 C 5/00 F

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-336572 (P2006-336572)	(73) 特許権者	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号
(22) 出願日	平成18年12月14日(2006.12.14)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
(65) 公開番号	特開2008-149461 (P2008-149461A)	(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
(43) 公開日	平成20年7月3日(2008.7.3)	(74) 代理人	100068685 弁理士 斎下 和彦
審査請求日	平成21年9月14日(2009.9.14)	(72) 発明者	丹野 篤 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内
		(72) 発明者	佐藤 有二 神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株式会社平塚製造所内

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】

タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナーを設けたグリーンタイヤを成形する際に、面ファスナーを内周面に周方向に沿って断続的に取り付けた筒状の第1成形体を成形ドラム上に成形し、該第1成形体をトロイダル状に膨張させて環状の第2成形体の内周側に圧着することにより前記グリーンタイヤを成形する空気入りタイヤの製造方法において、

帯状の面ファスナーを未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って断続的に取り付け、該帯状の面ファスナーを所定の間隔で取り付け位置からずれた位置で切断し、前記未加硫ゴムシートを一方の面を成形ドラム側にして成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形す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】

タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナーを設けたグリーンタイヤを成形する際に、面ファスナーを内周面に周方向に沿って断続的に取り付けた筒状の第1成形体を成形ドラム上に成形し、該第1成形体をトロイダル状に膨張させて環状の第2成形体の内周側に圧着することにより前記グリーンタイヤを成形する空気入りタイヤの製造方法において、

切れ目を所定の間隔で設けた帯状の面ファスナーを未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って断続的に取り付け、該一方の面を成形ドラム側にして前記未加硫

ゴムシートを成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形することを特徴とする空気入りタイヤの製造方法。

【請求項3】

タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナーを設けたグリーンタイヤを成形する際に、面ファスナーを内周面に周方向に沿って断続的に取り付けられた筒状の第1成形体を成形ドラム上に成形し、該第1成形体をトロイダル状に膨張させて環状の第2成形体の内周側に圧着することにより前記グリーンタイヤを成形する空気入りタイヤの製造方法において、

前記第1成形体の内周長より長い長さを有する帯状の面ファスナーを、未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って、取り付け位置間に位置する面ファスナーの部分を書けた状態にして断続的に取り付け、前記一方の面を成形ドラム側にして前記未加硫ゴムシートを成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形することを特徴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、タイヤ内表面に面ファスナーを設けた空気入りタイヤの製造方法に関し、更に詳しくは、生産性を向上しかつユニフォミティの低下を回避するようにした空気入りタイヤの製造方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

空気入りタイヤにおいて、空洞共鳴音を低減するために、タイヤ空洞部内の内表面に吸音材を設置することが行われている。このような吸音材のタイヤに対する取り付けを容易にするため、本出願人はタイヤ内表面にナイロンやポリエステルなどの樹脂からなる面ファスナーを設けた空気入りタイヤを提案している（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

吸音材にもタイヤ内表面の面ファスナーと係合可能な面ファスナーを取り付けておき、両面ファスナー同士を係合させることにより、吸音材をタイヤ内表面に容易に取り付けることができ、かつ必要に応じて簡単に取り外すことができるようにしている。

30

【0004】

上述したタイヤ内表面に面ファスナーを有する空気入りタイヤは、通常、成形したグリーンタイヤの内表面に面ファスナーを貼り付けた後、加硫成型して製造する。空気入りタイヤの製造では、成形ドラム上でインナーライナー層、カーカス層等を貼り合わせて成形した第1成形体をトロイダル状に膨張変形させる工程があるが、この工程において、第1成形体の内周長が大きく伸ばされるので、膨張変形前の第1成形体にナイロンやポリエステルなどの樹脂からなる面ファスナーを環状に取り付けると、面ファスナーが膨張変形に追従できずに脱落するため、第1成形体を膨張変形させた後のグリーンタイヤに取り付けるのである。

40

【0005】

しかしながら、グリーンタイヤの空洞部内の内表面に取り付けるため、取り付け作業が煩雑で作業性が悪く、それが生産性を低下させる一因になる。また、人手により曲面状の内表面に取り付けるため、タイヤ1周にわたってバランスさせて取り付けることが難しく、ユニフォミティの低下が避けられない。

【特許文献1】特開2006-44503号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、タイヤ内表面に面ファスナーを有する空気入りタイヤの生産性を向上

50

し、かつユニフォミティの低下を回避することが可能な空気入りタイヤの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成する本発明の空気入りタイヤの製造方法は、タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナーを設けたグリーンタイヤを成形する際に、面ファスナーを内周面に周方向に沿って断続的に取り付けられた筒状の第1成形体を成形ドラム上に成形し、該第1成形体をトロイダル状に膨張させて環状の第2成形体の内周側に圧着することにより前記グリーンタイヤを成形する空気入りタイヤの製造方法において、

帯状の面ファスナーを未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って断続的に取り付け、該帯状の面ファスナーを所定の間隔で取り付け位置からずれた位置で切断し、前記未加硫ゴムシートを一方の面を成形ドラム側にして成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形することを特徴とし、

或いは、切れ目を所定の間隔で設けた帯状の面ファスナーを未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って断続的に取り付け、該一方の面を成形ドラム側にして前記未加硫ゴムシートを成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形することを特徴とし、

或いは、前記第1成形体の内周長より長い長さを有する帯状の面ファスナーを、未加硫ゴムシートの一方の面にゴムシート長手方向に沿って、取り付け位置間に位置する面ファスナーの部分を曲げた状態にして断続的に取り付け、前記一方の面を成形ドラム側にして前記未加硫ゴムシートを成形ドラム上に貼り付け、該未加硫ゴムシート上に前記第1成形体を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて該第1成形体を成形することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

上述した本発明によれば、面ファスナーを断続的に第1成形体の内周面に取り付け第1成形体を成形するようにしたので、第1成形体22をトロイダル状に膨張変形させた際に面ファスナー間の断続部分はその膨張変形に追従して伸びることができるため、膨張変形時の面ファスナーの脱落を回避することができる。

【0009】

そのため、面ファスナーを成形ドラム上で取り付けることができるようになるので、面ファスナーの取り付け作業が容易になり、生産性の向上が可能になると共に、成形ドラム上の予め決められた位置に面ファスナーを容易に取り付けることができるので、面ファスナーの取り付けによるアンバランスを防ぎ、ユニフォミティの低下を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は、本発明の空気入りタイヤの製造方法により製造された空気入りタイヤの一例を示し、Tは空気入りタイヤ、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部である。

【0012】

タイヤ内部には、タイヤ径方向に延在する補強コードをタイヤ周方向に所定の間隔で配列してゴム層に埋設したカーカス層4が左右のビード部3間に延設され、その両端部がビード部3に埋設したビードコア5の周りにビードフィルター6を挟み込むようにしてタイヤ内側から外側に折り返されている。

【0013】

トレッド部1のカーカス層4の外周側には複数のベルト層7及びベルト補強層7aが設

10

20

30

40

50

けられ、その外周側にトレッドゴム層 8 が配設されている。サイドウォール部 2 のカーカス層 4 の外側にはサイドゴム層 9 が配置され、ビード部 3 のカーカス層 4 の折り返し部外側にはクッションゴム層 10 が設けられている。

【0014】

カーカス層 4 の内側には空気透過防止層としてのインナーライナー層 11 が配置されている。トレッド部 1 のインナーライナー層 11 の内側には、面ファスナー 12 を内周面 13 a に取り付けたゴムシート層 13 が環状に設けられている。面ファスナー 12 は、図 2 に示すように、ゴムシート層 13 の内周面 13 a にゴムシート長手方向（タイヤ周方向）に沿って所定の間隔で断続的に取り付けられている。

【0015】

各面ファスナー 12 は、ナイロンやポリエステルなどの樹脂から構成され、図 1 に示すように、シート状の基材（基布）12 x の一方の面にフック状の係合素子 12 y を設けた構造になっている。このトレッド部 1 のセンター部 1 A のタイヤ内表面 1 a（内周面 13 a）に露出する面ファスナー 12 に、面ファスナー 12 に係合可能な面ファスナーを取り付けた吸音材などの附属物（不図示）を着脱自在に取り付けるようにしている。面ファスナー 12 の係合素子 12 y は、図示するフック状に限定されず、附属物に取り付ける面ファスナーと係合可能であれば、ループ状等いずれの構造を採用してもよい。

【0016】

以下、図 3 ~ 7 を参照しながら、図 1 に示す構成の空気入りタイヤ 1 を製造する方法（参考例）を説明する。

【0017】

まず、図 3 に示すように、面ファスナー 12 を未加硫ゴムシート 13 ' の一方の面 13 ' a にゴムシート長手方向に沿って所定の間隔で断続的に取り付ける。面ファスナー 12 の取り付けは、基材 12 x を接着剤により未加硫ゴムシート 13 ' の一方の面 13 ' a に接着してもよく、また面ファスナー 12 に両側に係合素子を有する両面ファスナーを使用し、一方の係合素子をアンカーとして未加硫ゴムシート 13 ' 内に埋設することにより取り付けるようにしてもよく、面ファスナー 12 の取り付けが可能であれば、いずれの手法を用いてもよい。

【0018】

未加硫ゴムシート 13 ' に使用するゴムとしては、インナーライナー層 11 に用いるゴムと同じものを使用するのが接着性の点からよく、例えば、両者に使用するゴムとして空気透過防止効果の高いブチルゴムを好ましく挙げることができる。

【0019】

面ファスナー 12 は、ゴムシート長手方向に沿って一列に配置する図 3 の構成に代えて、図 4 に示すように斜めに傾斜させて配列するようによい。

【0020】

各面ファスナー 12 のゴムシート長手方向の長さは、附属物を取り付け可能であれば、極力短くするのがよい。面ファスナー 12 を取り付けた部分は、面ファスナー 12 に拘束されて伸びないため、後述する第 1 成形体 22 の膨張時に内部のカーカス層の伸びを拘束する。そこで、面ファスナー 12 の長さを短くして多数の面ファスナー 12 を断続的に配置することで、カーカス層の補強コードに配列乱れが発生するのを抑えることができる。

【0021】

次いで、図 5 に示すように、一方の面 13 ' a を成形ドラム 21 側にして、面ファスナー 12 を取り付けた未加硫ゴムシート 13 ' を成形ドラム 21 上に 1 周にわたり環状に貼り付ける（巻き付ける）。

【0022】

未加硫ゴムシート 13 ' の貼り付け後、従来と同様にして、未加硫のインナーライナー層 11 '、未加硫のカーカス層 4 '、未加硫のビードフィラー 6 ' を取り付けたビードコア 5、未加硫のクッションゴム層 10 '、未加硫のサイドゴム層 9 ' を順次貼り付けて、左右の両端部を内周側に折り曲げた状態の円筒状の第 1 成形体 22 を成形する（図 6 参照

10

20

30

40

50

)。即ち、未加硫ゴムシート 13' 上に第 1 成形体 22 を構成する残りのタイヤ構成部材を貼り付けて第 1 成形体 22 を成形ドラム 21 上に成形する。

【0023】

第 1 成形体 22 を成形ドラム 21 から外して、図 7 に示すようにシェーピングドラム 23 に取り付けて内圧を付与し、第 1 成形体 22 にリフトを加える。これにより第 1 成形体 22 がトロイダル状に膨張変形する。その際に第 1 成形体 22 の内周長が大きく伸ばされても、隣接する面ファスナー 12 間に未加硫ゴムシート 13' のゴム部分 13' r が存在するので、そのゴム部分 13' r が変形に追従して伸びるため、面ファスナー 12 が未加硫ゴムシート 13' から脱落することがない。

【0024】

トロイダル状に膨張変形させた第 1 成形体 22 を、その外周側に配置した、未加硫のベルト層 7' とベルト補強層 7a' の外周側に未加硫のトレッドゴム層 8' を貼り合わせた環状の第 2 成形体 24 の内周側に圧着し、タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナー 12 を設けたグリーンタイヤを成形する。このグリーンタイヤをタイヤ加硫機にセットして加硫する。面ファスナー 12 が加硫されたゴムシート層 13 に加硫接着し、図 1 に示す空気入りタイヤ T が製造される。

【0025】

このようにタイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って面ファスナー 12 を設けたグリーンタイヤを成形する際に、面ファスナー 12 を断続的に取り付けて第 1 成形体 22 を成形するので、第 1 成形体 22 をトロイダル状に膨張変形させた時に面ファスナー 12 が断続するゴム部分 13' r が変形に追従して伸びるため、面ファスナー 12 の脱落を回避することができる。

【0026】

従って、面ファスナー 12 を成形ドラム 21 上で取り付けることができるようになるので、面ファスナー 12 の取り付け作業が容易になり、生産性の向上が可能になる一方、成形ドラム 21 上の予め決められた位置に面ファスナー 12 を容易に取り付けることができるので、面ファスナー 12 の取り付けによるアンバランスに起因するユニフォミティの低下を防ぐことができる。

【0027】

図 8 ~ 10 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の実施形態を示す。この製造方法では、図 8 に示すように、帯状の面ファスナー 12 を未加硫ゴムシート 13' の一方の面 13' a にゴムシート長手方向に沿って取り付ける。その際、図 9 に示すように、帯状の面ファスナー 12 の基材 12x を未加硫ゴムシート 13' に所定の間隔で接着剤 s 或いはアンカー素子等により断続的に取り付けるようにする。

【0028】

次いで、帯状の面ファスナー 12 を所定の間隔で切断し、面ファスナー片 12A を複数配列した構成にする。その際に、帯状の面ファスナー 12 の取り付け位置からずれた位置、好ましくは隣接する取り付け位置間の中央で切断する。

【0029】

以下、上記と同様にして、面ファスナー 12 を取り付けした未加硫ゴムシート 13' を成形ドラム 21 上に貼り付けて、グリーンタイヤを成形する。第 1 成形体 22 がトロイダル状に膨張変形した際に、面ファスナー 12 の取り付け位置間の未加硫ゴムシート 13' のゴム部分 13' r が膨張変形に追従して伸びるため(図 10 参照)、面ファスナー片 12A に切断した面ファスナー 12 が未加硫ゴムシート 13' から脱落することがなく、従って、上記と同様の効果を得ることができる。

【0030】

図 11 ~ 14 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態を示す。この製造方法では、図 12 に示すように、面ファスナー 12 が切れ目 14 を所定の間隔で設けた帯状の面ファスナーから構成されている。この帯状の面ファスナー 12 を、図 11 に示すように、未加硫ゴムシート 13' の一方の面 13' a にゴムシート長手方向に沿って取

10

20

30

40

50

り付ける。その際、図 1 3 に示すように、切れ目 1 4 で区切られた面ファスナー 1 2 の部分 1 2 B の基材 1 2 x の中央部を接着剤 s 或いはアンカー素子等により断続的に取り付けるようにする。

【 0 0 3 1 】

以下、上記と同様にして、面ファスナー 1 2 を取り付けた未加硫ゴムシート 1 3 ' を成形ドラム 2 1 上に貼り付けて、グリーントイヤを成形する。第 1 成形体 2 2 がトロイダル状に膨張変形した際に、図 1 4 に示すように、帯状の面ファスナー 1 2 が切れ目 1 4 により面ファスナー部分 1 2 B に切断される一方、断続する取り付け位置間の未加硫ゴムシート 1 3 ' のゴム部分 1 3 ' r が膨張変形に追従して伸びるため、面ファスナー 1 2 が未加硫ゴムシート 1 3 ' から脱落することがなく、従って、上記と同様の効果を得ることができる。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 5 , 1 6 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態を示す。この製造方法では、図 1 5 に示すように、帯状の面ファスナー 1 2 を波状に屈曲させた状態にして、未加硫ゴムシート 1 3 ' の一方の面 1 3 ' a にゴムシート長手方向に沿って接着剤或いはアンカー素子等により断続的に基材 1 2 x を取り付ける。帯状の面ファスナー 1 2 は、第 1 成形体 2 2 の内周長の長さ（従って、未加硫ゴムシート 1 3 ' のゴムシート長手方向の長さ）より長い長さを有し、取り付け位置間に位置する面ファスナーの部分 1 2 C を伸びに対応できるように曲げた状態にして断続的に取り付けるのである。帯状の面ファスナー 1 2 の長さは、製造工程における第 1 成形体 2 2 の膨張率に合わせて適宜設定される。

20

【 0 0 3 3 】

以下、上記と同様にして、面ファスナー 1 2 を取り付けた未加硫ゴムシート 1 3 ' を成形ドラム 2 1 上に貼り付けて、グリーントイヤを成形する。第 1 成形体 2 2 がトロイダル状に膨張変形した際に、取り付け位置間の未加硫ゴムシート 1 3 ' のゴム部分 1 3 ' r が膨張変形に追従して伸びる一方、弛んだ部分 1 2 C がゴム部分 1 3 ' r の変形に追従して伸びる（図 1 6 の状態）ので、面ファスナー 1 2 が未加硫ゴムシート 1 3 ' から脱落することがなく、従って、上記と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 3 4 】

図 1 5 の例では、1 枚の帯状の面ファスナー 1 2 を使用したが、図 1 7 に示すように、短めの複数（図では 2 枚）の面ファスナー 1 2 を波状に屈曲させた状態にして、未加硫ゴムシート 1 3 ' の一方の面 1 3 ' a にゴムシート長手方向に沿って接着剤或いはアンカー素子等により断続的に取り付けるようにしてもよい。

30

【 0 0 3 5 】

図 1 8 , 1 9 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態を示す。この製造方法では、面ファスナー 1 2 が、基材 1 2 x 上に係合素子 1 2 y の群 1 2 Z を所定の間隔で配置した帯状の面ファスナーに形成されている。隣接する群 1 2 Z 間に位置する各部分 1 2 D の中央には面ファスナー 1 2 の幅方向に横断する折り目 1 5 が形成され、部分 1 2 D を折り曲げ可能にしている。この帯状の面ファスナー 1 2 も第 1 成形体 2 2 の内周長、従って取り付けの未加硫ゴムシート 1 3 ' の長手方向の長さより長い長さを有している。

40

【 0 0 3 6 】

折り目 1 5 を有する帯状の面ファスナー 1 2 を図 1 8 に示すように逆 V 状に屈曲させた状態にして、未加硫ゴムシート 1 3 ' の一方の面 1 3 ' a にゴムシート長手方向に沿って接着剤或いはアンカー素子等により断続的に、係合素子 1 2 y の群 1 2 Z がある基材 1 2 x の部分 1 2 x ' を取り付ける。これにより帯状の面ファスナー 1 2 が、部分 1 2 D が伸びに対応できる状態で断続的に未加硫ゴムシート 1 3 ' に取り付けられる。

【 0 0 3 7 】

以下、上記と同様にして、面ファスナー 1 2 を取り付けた未加硫ゴムシート 1 3 ' を成形ドラム 2 1 上に貼り付けて、グリーントイヤを成形する。第 1 成形体 2 2 がトロイダル

50

状に膨張変形した際に、取り付け位置間の未加硫ゴムシート13'のゴム部分13'rが変形に追従して伸びる一方、折り曲げた部分12Dがゴム部分13'rの変形に追従して伸びるので、面ファスナー12が未加硫ゴムシート13'から脱落することがなく、従って、上記と同様の効果を得ることができる。

【0038】

上記実施形態では、面ファスナー12をトレッド部1のセンター部1Aのタイヤ内表面1aに装着した空気入りタイヤを製造する例を示したが、それに限定されず、図20に示すように、面ファスナー12をトレッド部1の両ショルダー部1Bのタイヤ内表面1bに装着するようにした空気入りタイヤを製造するものであってもよい。

【0039】

本発明は、上述した実施形態のように、面ファスナー12を予め取り付けした未加硫ゴムシート13'を使用して第1成形体22を成形するのが製造をより容易にする上で好ましいが、それに限定されず、例えば、タイヤ最内側に位置する未加硫のインナーライナー層11'に面ファスナー12を上記のようにして予め取り付けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の空気入りタイヤの製造方法により製造された空気入りタイヤの半断面図である。

【図2】タイヤ内表面を示すようにした空気入りタイヤを簡略化して示す部分斜視図である。

【図3】空気入りタイヤの製造方法の一実施形態(参考例)において、面ファスナーを未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す平面図である。

【図4】図3の工程の他の例を示す平面図である。

【図5】面ファスナーを取り付けた未加硫ゴムシートを成形ドラム上に巻き付ける工程を示す説明図である。

【図6】未加硫ゴムシート上に更にタイヤ構成部材を巻き付けて第1成形体を成形する工程を示す説明図である。

【図7】第1成形体を膨張させて第2成形体に圧着する工程を示す説明図である。

【図8】本発明の空気入りタイヤの製造方法の実施形態において、面ファスナーを未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す平面図である。

【図9】面ファスナーを切断する工程を示す部分断面図である。

【図10】変形した未加硫ゴムシートの説明図である。

【図11】本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態において、面ファスナーを未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す平面図である。

【図12】図11の面ファスナーの部分平面図である。

【図13】面ファスナーを取り付けた未加硫ゴムシートの部分断面図である。

【図14】未加硫ゴムシートの変形により切断された面ファスナーの説明図である。

【図15】本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態において、面ファスナーを未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す側面図である。

【図16】未加硫ゴムシートの変形により変形した時の状態を示す面ファスナーの説明図である。

【図17】図15の面ファスナーの他の例を未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す側面図である。

【図18】本発明の空気入りタイヤの製造方法の更に他の実施形態において、面ファスナーを未加硫ゴムシートに取り付ける工程を示す側面図である。

【図19】未加硫ゴムシートの変形により変形した時の状態を示す面ファスナーの説明図である。

【図20】本発明の空気入りタイヤの製造方法により製造する、タイヤ内表面に面ファスナーを備えた空気入りタイヤの他の例を簡略化して示す断面図である。

【符号の説明】

10

20

30

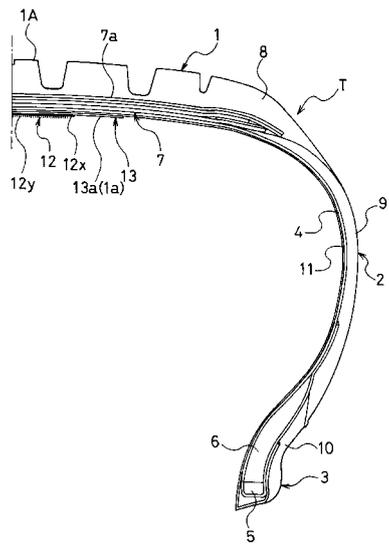
40

50

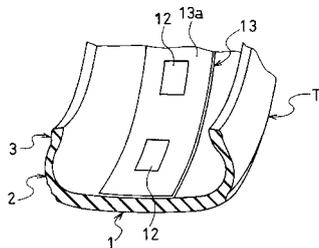
【 0 0 4 1 】

- 1   トレッド部
- 1 a , 1 b   タイヤ内表面
- 2   サイドウォール部
- 3   ビード部
- 1 2   面ファスナー
- 1 3 '   未加硫ゴムシート
- 1 3 ' a   一方の面
- 1 4   切れ目
- 1 5   折り目
- 2 1   成形ドラム
- 2 2   第 1 成形体
- 2 4   第 2 成形体

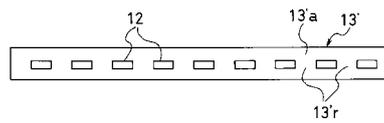
【 図 1 】



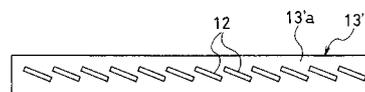
【 図 2 】



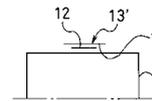
【 図 3 】



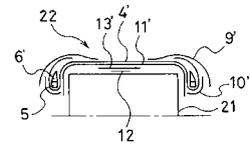
【 図 4 】



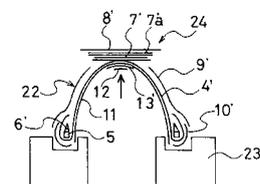
【 図 5 】



【 図 6 】



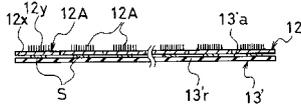
【 図 7 】



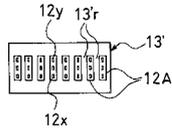
【 図 8 】



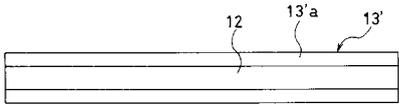
【 図 9 】



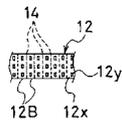
【 図 10 】



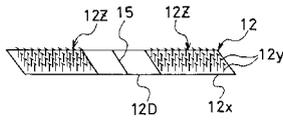
【 図 11 】



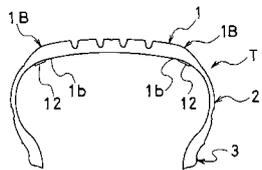
【 図 12 】



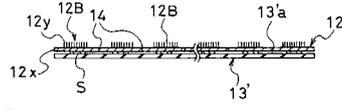
【 図 19 】



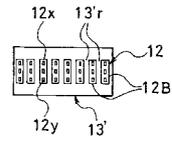
【 図 20 】



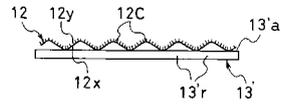
【 図 13 】



【 図 14 】



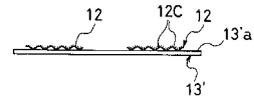
【 図 15 】



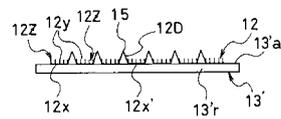
【 図 16 】



【 図 17 】



【 図 18 】



---

フロントページの続き

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 特開2006-044503(JP,A)  
特開2004-163134(JP,A)

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