

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4989449号
(P4989449)

(45) 発行日 平成24年8月1日(2012.8.1)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int.Cl.

F I

B 2 9 D 30/20 (2006.01)

B 2 9 D 30/20

B 6 0 C 19/00 (2006.01)

B 6 0 C 19/00

G

請求項の数 15 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-332393 (P2007-332393)
 (22) 出願日 平成19年12月25日(2007.12.25)
 (65) 公開番号 特開2009-154320 (P2009-154320A)
 (43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)
 審査請求日 平成22年11月9日(2010.11.9)

(73) 特許権者 000006714
 横浜ゴム株式会社
 東京都港区新橋5丁目3番11号
 (73) 特許権者 591017939
 クラレファスニング株式会社
 大阪府大阪市北区角田町8番1号
 (73) 特許権者 000104906
 クラレプラスチックス株式会社
 大阪府大阪市北区角田町8番1号
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 小川 信一
 (74) 代理人 100066854
 弁理士 野口 賢照
 (74) 代理人 100066865
 弁理士 斎下 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤの製造方法及び空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

両面に係合素子群を備えた両面ファスナーをタイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って設けたグリーンタイヤを成形する際に、前記両面ファスナーの一方の面の係合素子群を未加硫ゴムからなる保護ゴム層で被覆し、該被覆した両面ファスナーを他方の面の係合素子群を介して内周面に周方向に沿って断続的に取り付けした筒状の第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し、該グリーンタイヤを加硫機の金型内でブラダーにより内側から押圧しながら加硫する空気入りタイヤの製造方法。

【請求項2】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、複数の両面ファスナーを一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って所定の間隔で取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を前記複数の両面ファスナーを外側にして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該円筒状の両面ファスナー付き保護ゴム層上にインナーライナー層を、前記複数の両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして円筒状に巻き付け、該インナーライナー層上に前記第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成形体を成形する請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項3】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、複数の両面ファスナーを一方の面の係合素子群が埋没

10

20

するようにして保護ゴム層長手方向に沿って所定の間隔で取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に、前記複数の両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして積層し、該積層した積層体を保護ゴム層が成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該積層体上に前記第 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 成形体を成形する請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 4】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を長手方向に所定の間隔で配置した帯状の両面ファスナーを、一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層の両面ファスナーを各隣接する係合素子群間の位置で切断し、該切断した両面ファスナー付き保護ゴム層を前記複数の両面ファスナーを外側にして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該円筒状の両面ファスナー付き保護ゴム層上にインナーライナー層を、前記両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして円筒状に巻き付け、該インナーライナー層上に前記第 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 成形体を成形する請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 5】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を長手方向に所定の間隔で配置した帯状の両面ファスナーを、一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層の両面ファスナーを各隣接する係合素子群間の位置で切断し、該切断した両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に、前記複数の両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして積層し、該積層した積層体を保護ゴム層が成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該積層体上に前記第 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 成形体を成形する請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 6】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を長手方向に所定の間隔で配置し、かつ各隣接する係合素子群間に切れ目を設けた帯状の両面ファスナーを、一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を前記複数の両面ファスナーを外側にして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該円筒状の両面ファスナー付き保護ゴム層上にインナーライナー層を、前記両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして円筒状に巻き付け、該インナーライナー層上に前記第 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 成形体を成形する請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 7】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を長手方向に所定の間隔で配置し、かつ各隣接する係合素子群間に切れ目を設けた帯状の両面ファスナーを、一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に、前記複数の両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するようにして積層し、該積層した積層体を保護ゴム層が成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該積層体上に前記第 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 成形体を成形する請求項 1 に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項 8】

両面に係合素子群を長手方向に所定の間隔で配置した帯状の両面ファスナーの一方の面の各係合素子群を未加硫ゴムからなる保護ゴム層で被覆し、該被覆した帯状の両面ファスナーを各係合素子群間に位置する両面ファスナーの部分の曲げた状態にしてインナーライナー層に、両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に埋没するよ

10

20

30

40

50

うにして積層し、該積層した積層体を両面ファスナーが成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該積層体上に前記第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成形体を成形する請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項9】

前記グリーンタイヤを加硫する前に前記未加硫ゴムからなる保護ゴム層を加硫する請求項1乃至8のいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項10】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を設けた帯状の両面ファスナーを一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を厚さ方向に波状に蛇行するように型付けしながら加硫し、該加硫した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に、前記両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に断続的に埋没するようにして取り付け、該型付け両面ファスナー付き保護ゴム層にインナーライナー層を取り付けた取付体を保護ゴム層が成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該取付体上に前記第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成形体を成形する請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

10

【請求項11】

帯状の保護ゴム層の一方の面に、両面に係合素子群を設けた帯状の両面ファスナーを一方の面の係合素子群が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付け、該両面ファスナーを取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を厚さ方向に波状に蛇行するように型付けしながら加硫し、該加硫した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層を保護ゴム層を成形ドラム側にして型付け状態を維持しながら成形ドラム上に筒状に巻き付け、該筒状の型付け両面ファスナー付き保護ゴム層上にインナーライナー層を、前記両面ファスナーの他方の面の係合素子群が該インナーライナー層に断続的に埋没するようにして円筒状に巻き付け、該インナーライナー層上に前記第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成形体を成形する請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

20

【請求項12】

複数の保護ゴム層の一方の面に、それぞれ両面に係合素子群を設けた両面ファスナーを一方の面の係合素子群が埋没するようにして取り付け、該両面ファスナーを取り付けた各両面ファスナー付き保護ゴム層を厚さ方向に波状に蛇行するように型付けしながら加硫し、該加硫した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に長手方向に沿って所定の間隔で、各型付け両面ファスナー付き保護ゴム層の両面ファスナーの他方の面の係合素子群がインナーライナー層に断続的に埋没するようにして取り付け、該型付け両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に取り付けた取付体を保護ゴム層が成形ドラム側になるようにして成形ドラム上に円筒状に巻き付け、該取付体上に前記第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成形体を成形する請求項1に記載の空気入りタイヤの製造方法。

30

【請求項13】

前記保護ゴム層のゴムの100%伸張時のモジュラスが0.2MPa~3MPaである請求項1乃至12のいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

40

【請求項14】

前記グリーンタイヤを加硫した後、前記保護ゴム層を除去する請求項1乃至13のいずれかに記載の空気入りタイヤの製造方法。

【請求項15】

請求項1乃至14のいずれか1項に記載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。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

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及びその方法により製造された空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、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すると共にユニフォミティの低下を回避し、かつ面ファスナーの係合素子の潰れを防止するようにした空気入りタイヤの製造方法及び空気入りタイヤに関する。

【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）。

10

【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、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。

【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。

20

【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。更に、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。

【0006】

また、グリーンタイヤの加硫は、通常、グリーンタイヤを金型内でブラダーにより内側から押圧しながら加硫する。そのため、タイヤ内表面に露出する面ファスナーの係合素子がブラダーの圧力で押し潰されることがあり、その対策も求められている。

30

【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】

【0007】

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すると共にユニフォミティの低下を回避し、かつ面ファスナーの係合素子の潰れを防止することが可能な空気入りタイヤの製造方法及び空気入りタイヤを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

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、両面に係合素子群を備えた両面ファスナーをタイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って設けたグリーンタイヤを成形する際に、前記両面ファスナーの一方の面の係合素子群を未加硫ゴムからなる保護ゴム層で被覆し、該被覆した両面ファスナーを他方の面の係合素子群を介して内周面に周方向に沿って断続的に取り付けした筒状の第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し、該グリーンタイヤを加硫機の金型内でブラダーにより内側から押圧しながら加硫することを特徴とする。

50

【 0 0 0 9 】

本発明の空気入りタイヤは、上記空気入りタイヤの製造方法により製造されたことを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

上述した本発明によれば、両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て第 1 成形体を成形するようにしたので、第 1 成形体をトロイダル状に膨張変形させた際に、両面ファスナー間の断続部分が両面ファスナーにより阻害されずにその膨張変形に追従して伸びることができるため、膨張変形時に両面ファスナーが脱落するのを回避することができる。

10

【 0 0 1 1 】

そのため、両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、両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両面ファスナーを容易に取り付けることができるので、両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。

【 0 0 1 2 】

また、加硫時には吸音材などの附属物を着脱自在に装着するための両面ファスナーの一方の面の係合素子群が保護ゴム層により保護されるので、ブラダーの圧力で押し潰されることがない。

20

【 0 0 1 3 】

更に、両面ファスナーを使用し、他方の面の係合素子群により第 1 成形体の内周面に取り付けるので、取り付けに際し接着剤などを塗布する作業が不要になるため、取り付け作業をより容易にし、生産性を一層向上することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

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。

【 0 0 1 5 】

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。

30

【 0 0 1 6 】

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ラー 6 を挟み込むようにしてタイヤ軸方向内側から外側に折り返されている。

【 0 0 1 7 】

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 7 a が設けられ、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。

40

【 0 0 1 8 】

カーカス層 4 の内側には空気透過防止層として作用する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 の内面 11 a には、図 1 , 2 に示すように、複数の両面ファスナー 12 が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、更に複数の両面ファスナー 12 全体を被覆するようにして、帯状の保護ゴム層 13 が環状に設けられている。

【 0 0 1 9 】

各両面ファスナー 12 は樹脂から構成され、図 3 に示すように、シート状の基材（基布）12 N の両面に係合素子群 12 x , 12 y を設けた構造になっている。両面ファスナー

50

1 2 の一方の面（基材 1 2 N の一方の面）1 2 a の係合素子群 1 2 x に吸音材などの附属物（不図示）を着脱自在に係合させ、両面ファスナー 1 2 の他方の面（基材 1 2 N の他方の面）1 2 b の係合素子群 1 2 y がインナーライナー層 1 1 に埋没し、アンカー素子として機能している。

【 0 0 2 0 】

以下、図 4 ～ 7 を参照しながら、本発明の空気入りタイヤの製造方法の第 1 実施形態により図 1 に示す構成の空気入りタイヤ T を製造する方法を説明する。

【 0 0 2 1 】

先ず、図 4 に示すように、未加硫ゴムからなる帯状の保護ゴム層 1 3 ' の一方の面 1 3 ' a に、複数の両面ファスナー 1 2 を一方の面 1 2 a の係合素子群 1 2 x が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って所定の間隔で断続的に取り付けて、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 を成形する。

10

【 0 0 2 2 】

各両面ファスナー 1 2 の保護ゴム層長手方向の長さは、附属物を取り付け可能であれば、極力短くするのがよい。両面ファスナー 1 2 を取り付けた部分は、両面ファスナー 1 2 に拘束されて伸びないため、後述する第 1 成形体 2 2 の膨張時に内部のカーカス層の伸びを拘束する。そこで、両面ファスナー 1 2 の長さを短くして多数の両面ファスナー 1 2 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。

20

【 0 0 2 3 】

次いで、図 5 に示すように、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 を、複数の両面ファスナー 1 2 を外側に、保護ゴム層 1 3 ' を成形ドラム 2 1 側にして、成形ドラム 2 1 上に 1 周にわたり環状に貼り付ける（巻き付ける）。

【 0 0 2 4 】

両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 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 1 1 '、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 1 0 '、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 2 2 を成形する（図 6 参照）。即ち、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 上にインナーライナー層 1 1 ' を、複数の両面ファスナー 1 2 の他方の面 1 2 b の係合素子群 1 2 y がインナーライナー層 1 1 ' に埋没するようにして円筒状に巻き付け、該インナーライナー層 1 1 ' 上に第 1 成形体 2 2 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 2 2 を成形ドラム 2 1 上に成形する。

30

【 0 0 2 5 】

次いで、第 1 成形体 2 2 を成形ドラム 2 1 から外して、図 7 に示すようにシェーピングドラム 2 3 に取り付けて内圧を付与し、第 1 成形体 2 2 にリフトを加える。これにより第 1 成形体 2 2 がトロイダル状に膨張変形する。その際に第 1 成形体 2 2 の内周長が大きく伸ばされても、隣接する両面ファスナー 1 2 間に未加硫のインナーライナー層 1 1 ' のゴム部分が存在するので、そのゴム部分が両面ファスナー 1 2 により阻害されずに変形に追従して伸びるため、両面ファスナー 1 2 が未加硫のインナーライナー層 1 1 ' から脱落することがない。

40

【 0 0 2 6 】

トロイダル状に膨張変形させた第 1 成形体 2 2 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 7 a ' 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 2 4 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両面ファスナー 1 2 を配置して保護ゴム層 1 3 ' で被覆したグリーンタイヤを成形する。

【 0 0 2 7 】

次いで、保護ゴム層 1 3 ' を加熱して加硫した後、グリーンタイヤをタイヤ加硫機の金型内にセットし、ブラダーにより内側から押圧しながら加硫する。この際に、吸音材などの附属物を着脱自在に装着するための、両面ファスナー 1 2 の一方の面 1 2 a の係合素子

50

群 1 2 x は、保護ゴム層 1 3 により保護されているので、係合素子群 1 2 x の係合素子 x がブラダーの圧力で押し潰されることがない。

【 0 0 2 8 】

加硫終了後、タイヤ加硫機から加硫済タイヤを取り出し、図 1 に示す空気入りタイヤ T を得る。保護ゴム層 1 3 は、図 1 に示す空気入りタイヤ T では付けた状態にしているが、必要に応じて加硫済タイヤから保護ゴム層 1 3 を除去し、保護ゴム層 1 3 がない空気入りタイヤを製造してもよい。

【 0 0 2 9 】

上記実施形態では、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 を成形ドラム 2 1 に貼り付け後、該両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 上に未加硫のインナーライナー層 1 1 ' を貼り付けるようにしたが、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 をインナーライナー層 1 1 ' に、両面ファスナー 1 2 の他方の面 1 2 b の係合素子群 1 2 y がインナーライナー層 1 1 ' に埋没するようにして予め積層し（図 8 参照）、この積層した積層体 1 5 を保護ゴム層 1 3 ' が成形ドラム 2 1 側になるようにして成形ドラム 2 1 上に円筒状に巻き付け、該積層体 1 5 上に第 1 成形体 2 1 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 2 1 を成形するようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

このように本発明では、タイヤ内表面にタイヤ周方向に沿って両面ファスナー 1 2 を設けたグリーンタイヤを成形する際に、両面ファスナー 1 2 を断続的に取り付けて第 1 成形体 2 2 を成形するので、第 1 成形体 2 2 をトロイダル状に膨張変形させた時に両面ファスナー 1 2 を取り付けたインナーライナー層 1 1 ' のゴム部分が両面ファスナー 1 2 に阻害されずに変形に追従して伸びるため、両面ファスナー 1 2 の脱落を回避することができる。

【 0 0 3 1 】

従って、両面ファスナー 1 2 を成形ドラム 2 1 上で取り付けることができるようになるので、両面ファスナー 1 2 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 2 1 上の予め決められた位置に両面ファスナー 1 2 を容易に取り付けることができるので、両面ファスナー 1 2 の取り付けによるアンバランスに起因するユニフォーム性の低下を防ぐことができる。

【 0 0 3 2 】

また、加硫時に、吸音材などの附属物を着脱自在に装着するための両面ファスナー 1 2 の一方の面 1 2 a の係合素子群 1 2 x が保護ゴム層 1 3 に保護されているので、ブラダーの圧力で押し潰されるのを防ぐことができる。

【 0 0 3 3 】

更に、両面ファスナー 1 2 を使用し、他方の面 1 2 b の係合素子群 1 2 y により両面ファスナー 1 2 をインナーライナー層 1 1 ' に取り付けるので、取り付けに際し接着剤などを塗布する作業が不要になるため、取り付け作業をより容易にし、生産性を一層向上することができる。

【 0 0 3 4 】

図 9 ~ 1 1 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の第 2 実施形態を示す。この製造方法では、図 9 に示すように、両面 1 2 a , 1 2 b に複数の係合素子群 1 2 x , 1 2 y を長手方向に所定の間隔で配置した 1 枚の帯状の両面ファスナー 1 2 を、未加硫ゴムからなる 1 枚の帯状の保護ゴム層 1 3 ' の一方の面 1 3 ' a に、一方の面 1 2 a の係合素子群 1 2 x が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って断続的に取り付け、両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 を成形する。

【 0 0 3 5 】

次いで、図 1 0 に示すように、帯状の両面ファスナー 1 2 を各隣接する係合素子群 1 2 x , 1 2 y 間の位置で切断し、両面ファスナー片 1 2 A を複数配列した構成にする。その際に、各隣接する係合素子群 1 2 x , 1 2 y 間の中央の位置で切断するのがバランスの点からよい。

10

20

30

40

50

【0036】

以下、上記した図5～7と同様にして、切断した両面ファスナー付き保護ゴム層14を、両面ファスナー12を外側に、保護ゴム層13'を成形ドラム21側にして、成形ドラム21上に1周にわたり環状に巻き付け、グリーントイヤを成形する。第1成形体22がトロイダル状に膨張変形した際に、両面ファスナー12の取り付け位置間のインナーライナー層11'のゴム部分11'rが膨張変形に追従して伸びるため(図11参照)、両面ファスナー片12Aに切断した両面ファスナー12がインナーライナー層11'から脱落することがなく、また両面ファスナー12は加硫中保護ゴム層13により保護されるので、上記と同様の効果を得ることができる。

【0037】

10

この第2実施形態においても、切断した両面ファスナー付き保護ゴム層14をインナーライナー層11'に、両面ファスナー12の他方の面12bの係合素子群12yがインナーライナー層11'に埋没するようにして予め積層し(図12参照)、この積層した積層体15を保護ゴム層13'が成形ドラム21側になるようにして成形ドラム21上に円筒状に巻き付け、該積層体15上に第1成形体21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21を成形するようにしてもよい。

【0038】

図13～16は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の第3実施形態を示す。この製造方法では、図13, 14に示すように、両面12a, 12bに係合素子群12x, 12yを長手方向に所定の間隔で配置し、かつ各隣接する係合素子群12x, 12y間に切れ目16を設けた1枚の帯状の両面ファスナー12から構成されている。この帯状の両面ファスナー12を、図14に示すように、未加硫ゴムからなる1枚の帯状の保護ゴム層13'の一方の面13'aに、一方の面12aの係合素子群12xが埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って断続的に取り付け、両面ファスナー付き保護ゴム層14を成形する。

20

【0039】

以下、上記した図5～7と同様にして、両面ファスナー付き保護ゴム層14を、両面ファスナー12を外側に、保護ゴム層13'を成形ドラム21側にして、成形ドラム21上に1周にわたり環状に巻き付け、グリーントイヤを成形する。第1成形体22がトロイダル状に膨張変形した際に、図15に示すように、帯状の両面ファスナー12が切れ目16により両面ファスナー部分12Bに切断される一方、断続する取り付け位置間のインナーライナー層11'のゴム部分11'rが膨張変形に追従して伸びるため、両面ファスナー12がインナーライナー層11'から脱落することがなく、また両面ファスナー12は加硫中保護ゴム層13により保護されるので、上記と同様の効果を得ることができる。

30

【0040】

この第3実施形態においても、両面ファスナー付き保護ゴム層14をインナーライナー層11'に、両面ファスナー12の他方の面12bの係合素子群12yがインナーライナー層11'に埋没するようにして予め積層し(図16参照)、この積層した積層体15を保護ゴム層13'が成形ドラム21側になるようにして成形ドラム21上に円筒状に巻き付け、該積層体15上に第1成形体21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21を成形するようにしてもよい。

40

【0041】

図17～19は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の第4実施形態を示す。この製造方法では、帯状の両面ファスナー12が、図17, 19に示すように、基材12Nの両面に所定の間隔で係合素子群12x, 12yを配置し、各隣接する係合素子群12x, 12y間の基材部分12Naの中央には両面ファスナー12の幅方向に横断する折り目17が形成され、基材部分12Naを折り曲げ可能にしている。この帯状の両面ファスナー12は、成形ドラム21上に成形された第1成形体22の内周長より長く、膨張変形時の第1成形体22の内周長と略同じ長さを有している。

【0042】

50

図 18 に示すように、帯状の両面ファスナー 12 の一方の面 12 a の各係合素子群 12 x を未加硫ゴムからなる保護ゴム層 13' でそれぞれ被覆し、次いでこの被覆した両面ファスナー 12 を図 19 に示すように、各係合素子群 12 x, 12 y 間に位置する基材部分 12 Na を曲げた状態にしてインナーライナー層 11' に、両面ファスナー 12 の他方の面 12 b の係合素子群 12 y がインナーライナー層 11' に埋没するようにして積層する。これにより基材部分 12 Na が伸びに対応できる状態で、両面ファスナー 12 がインナーライナー層 11' に係合素子群 12 y を介して断続的にインナーライナー層 11' の長手方向に沿って取り付けられる。

【0043】

以下、上記と同様に、積層した積層体 15 を保護ゴム層 13' が成形ドラム 21 側になるようにして成形ドラム 21 上に円筒状に巻き付け、その巻き付けられた積層体 15 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該第 1 成形体 22 を成形し、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、取り付け位置間のインナーライナー層 11' のゴム部分 11' r が変形に追従して伸びる一方、折り曲げた基材部分 12 Na がゴム部分 11' r の変形に追従して伸びるので、両面ファスナー 12 が未加硫ゴムシート 13' から脱落することがなく、また両面ファスナー 12 は加硫中保護ゴム層 13 により保護されるので、上記と同様の効果を得ることができる。

【0044】

図 20 ~ 22 は、本発明の空気入りタイヤの製造方法の第 5 実施形態を示す。この製造方法では、図 20 に示すように、未加硫ゴムからなる帯状の保護ゴム層 13' の一方の面 13' a に、両面に連続する係合素子群 12 x, 12 y を設けた 1 枚の帯状の両面ファスナー 12 を一方の面の係合素子群 12 x が埋没するようにして保護ゴム層長手方向に沿って取り付ける。両面ファスナー 12 を取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層 14 は、成形ドラム 21 上に成形された第 1 成形体 22 の内周長より長く、膨張変形時の第 1 成形体 22 の内周長と略同じ長さを有している。

【0045】

次いで、図 21 に示すように、両面ファスナー付き保護ゴム層 14 を厚さ方向に波状に蛇行するように型付けした状態で、保護ゴム層 13' を加硫する。これにより、厚さ方向に波状に蛇行した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X (図 22 参照) を得る。

【0046】

続いて、図 22 に示すように、型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X をインナーライナー層 11' に、両面ファスナー 12 の他方の面の係合素子群 12 y を所定の間隔で断続的に埋没させるようにして取り付ける。

【0047】

この型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X a をインナーライナー層 11' に取り付けた取付体 18 を保護ゴム層 13 が成形ドラム 21 側になるようにして成形ドラム 21 上に円筒状に巻き付けた後、上記と同様に、取付体 18 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 21 を成形し、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、取り付け位置間のインナーライナー層 11' のゴム部分 11' r が膨張変形に追従して伸びる一方、型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X の波状に蛇行する部分 14 X a がゴム部分 11' r の変形に追従して伸びるので、両面ファスナー 12 がインナーライナー層 11' から脱落することがなく、また両面ファスナー 12 は加硫中保護ゴム層 13 により保護されるので、上記と同様の効果を得ることができる。

【0048】

この第 5 実施形態においても、加硫した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X を両面ファスナー 12 を外側にして型付け状態を維持しながら成形ドラム 21 上に筒状に巻き付け、この筒状の型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 14 X 上にインナーライナー層 11' を、両面ファスナー 12 の他方の面 12 b の係合素子群 12 y がインナーライナー

10

20

30

40

50

層 1 1' に断続的に埋没するようにして円筒状に巻き付け、そのインナーライナー層 1 1' 上に第 1 成形体 2 1 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 2 1 を成形するようにしてもよい。

【0049】

図 20 ~ 22 に示す実施形態では、1 枚の帯状の両面ファスナー 1 2 を使用したが、図 23 に示すように、長さを短くした複数の両面ファスナー 1 2 を用いるようにしてもよい。この場合、各両面ファスナー 1 2 を各保護ゴム層 1 3' の一方の面 1 3' a に、一方の面 1 2 a の係合素子群 1 2 x が埋没するようにして取り付け。次いで、両面ファスナー 1 2 を取り付けした各両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 を厚さ方向に波状に蛇行するように型付けした状態で、各保護ゴム層 1 3' を加硫し、厚さ方向に波状に蛇行した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 X を得る。

10

【0050】

続いて、加硫した型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 X をインナーライナー層 1 1' に長手方向に沿って所定の間隔で、各型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 X の両面ファスナー 1 2 の他方の面の係合素子群 1 2 y がインナーライナー層 1 1' に断続的に埋没するようにして取り付け、型付け両面ファスナー付き保護ゴム層 1 4 X をインナーライナー層 1 1' に取り付けた取付体 1 8 を成形する。この取付体 1 8 を上記と同様にし、保護ゴム層 1 3 が成形ドラム 2 1 側になるようにして成形ドラム 2 1 上に円筒状に巻き付け、この巻き付けた取付体 1 8 上に第 1 成形体 2 2 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 2 2 を成形し、グリーンタイヤを成形する。このようにしても上記と同様の効果を得ることができる。

20

【0051】

本発明において、両面ファスナー 1 2 に使用する樹脂としては、例えば、ナイロンやポリエステルを挙げることができる。好ましくは、耐熱性の点からナイロンを使用するのがよい。このようなナイロンとしては、6 ナイロン、66 ナイロン、及び 6 ナイロンと 66 ナイロンの共重合ナイロンを例示することができる。

【0052】

両面ファスナー 1 2 の形状及びタイプは特に限定されず、係合素子 x, y の形状はフック状、ループ状、楔状など係合可能であればいずれの形状を採用してもよい。係合素子 x, y の高さとしては、0.5 mm 以上 2 mm 未満とすることが好ましく、これにより係合効果が向上する。また、保護ゴム層 1 3 との接着性を低下させるために、両面ファスナー 1 2 の係合素子群 1 2 x, 1 2 y の係合素子 x, y に離型剤による表面処理を施してもよい。

30

【0053】

保護ゴム層 1 3 に使用するゴム材料としては、両面ファスナー 1 2 の係合素子群 1 2 x, 1 2 y の係合素子 x, y との接着性が低いものを選択するのがよく、例えば、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体ゴム (NBR) を好ましく挙げることができる。保護ゴム層 1 3 のゴムの 100% 伸張時のモジュラスとしては、0.2 MPa ~ 3 MPa の範囲にするのが好ましい。100% 伸張時のモジュラスが 0.2 MPa 未満であると、製造の段階で切れ易くなる。逆に 3 MPa を超えると、タイヤに合わせて伸び難くなる (脱落し易い)。なお、ここで言う 100% 伸張時のモジュラスは、JIS K 6251 に準じてダンベル状 3 号形試験片にて測定するものとする。

40

【0054】

上記のように両面ファスナー 1 2 の他方の面の係合素子群 1 2 y をアンカー素子として使用する場合、係合素子群 1 2 y の係合素子 y の先端を幅 0.3 mm 以上 1 mm 未満の拡大部 y 1 (図 3 参照) に形成するのがよい。拡大部 y 1 の幅を 0.3 mm 以上とすることでアンカー効果を増大することができる。幅が 1 mm 以上になるとゴムに食い込み難くなる。

【0055】

保護ゴム層 1 3 の形状としては、係合素子群 1 2 x を保護可能であればいずれの形状で

50

あってもよい。好ましくは、図3に示すように、タイヤ子午線断面で両面ファスナー12側を長くした台形状にするのがよい。これによりブラダーBで押圧した際にブラダーBが保護ゴム層13に沿って密着し易くなるので、その間のエア溜まりに起因する加硫故障の発生を防ぐことができる。断面台形状の保護ゴム層13の鋭角部13mの角度 θ としては、エア溜まり抑制効果の点から45°以下にするのがよい。下限値としては、製造等の点から5°以上にするのがよい。

【0056】

このように両面ファスナー12に保護ゴム層13を設けたタイヤを製造する場合、図24に示すように、ブラダーBには、保護ゴム層13に対応する部位の肉厚T1をその周辺部位の肉厚T2よりも薄くしたものを使用するのがよい。両面ファスナー12に保護ゴム層13を設けると、保護ゴム層13が存在する部位において加硫時の熱がインナーライナー層11'側へ伝わり難くなる。そこで、ブラダーBの保護ゴム層13に対応する部位での肉厚T1を周辺部位の肉厚T2よりも薄くすることで、保護ゴム層13が存在する部位におけるブラダーBを通しての熱伝導が良好になり、加硫状態を均一化することができる。

【0057】

上記実施形態のように、両面ファスナー12を直接インナーライナー層11'に取り付ける構成にするのが、重量の点で好ましいが、図25に示すように、インナーライナー層11'と同一の未加硫ゴムからなる背面ゴム層30を両面ファスナー12の他方の面12bに積層するようにしてもよい。このように背面ゴム層30を設ける場合、図25に示すように、インナーライナー層11'の肉厚を両面ファスナー12の配置位置で背面ゴム層30の厚さ分だけ部分的に薄くするのがよい。

【0058】

また、両面ファスナー12の一方の面12aの係合素子群12xには吸音材などの付属物が取り付けられるので、保護ゴム層13は最終的に除去されるが、この保護ゴム層13の除去を容易にするため、図26に示すように、ゴムとの離型が良好な離型フィルム40を使用し、それを保護ゴム層13が取り付けられる両面ファスナー12の一方の面12aに、予め貼り付けておくのがよい。

【0059】

保護ゴム層13は、上述したようにグリーンタイヤを加硫する前に予め加硫しておくのが、両面ファスナー12の係合素子群12xに対する保護効果を高める上で好ましいが、予め加硫せずにグリーンタイヤと共に加硫するようにしてもよい。

【0060】

上記実施形態では、両面ファスナー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Tを製造する例を示したが、それに限定されず、図27に示すように、両面ファスナー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。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【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一例を示す半断面図である。

【図2】タイヤ内表面を示すように切り欠い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】図1の両面ファスナーの一例を模式的に示す拡大断面図である。

【図4】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第1実施形態において、両面ファスナーを保護ゴム層に取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を成形する工程を示す断面説明図である。

【図5】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第1実施形態において、両面ファスナー付き保護ゴム層を成形ドラム上に巻き付ける工程を示す断面説明図である。

【図6】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第1実施形態において、両面ファスナー付

10

20

30

40

50

き保護ゴム層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断面説明図である。

【図7】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第1実施形態において、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断面説明図である。

【図8】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第1実施形態において、両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に積層した積層体を成形してグリーンタイヤを成形する方法を示す断面説明図である。

【図9】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第2実施形態において、両面ファスナーを保護ゴム層に取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を成形する工程を示す断面説明図である。

10

【図10】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第2実施形態において、両面ファスナーを切断する工程を示す断面説明図である。

【図11】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第2実施形態において、変形したインナーライナー層の内面を保護ゴム層を除いた状態で示す部分説明図である。

【図12】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第2実施形態において、両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に積層した積層体を成形してグリーンタイヤを成形する方法を示す断面説明図である。

【図13】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第3実施形態において使用される両面ファスナーの部分平面図である。

【図14】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第3実施形態において、両面ファスナーを保護ゴム層に取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を成形する工程を示す断面説明図である。

20

【図15】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第3実施形態において、変形したインナーライナー層の内面を保護ゴム層を除いた状態で示す部分説明図である。

【図16】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第3実施形態において、両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に積層した積層体を成形してグリーンタイヤを成形する方法を示す断面説明図である。

【図17】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第4実施形態において使用される両面ファスナーの部分斜視説明図である。

【図18】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第4実施形態において、両面ファスナーに保護ゴム層を取り付ける工程を示す部分斜視説明図である。

30

【図19】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第4実施形態において、保護ゴム層を取り付けた両面ファスナーをインナーライナー層に積層する工程を示す断面説明図である。

【図20】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第5実施形態において、両面ファスナーを保護ゴム層に取り付けた両面ファスナー付き保護ゴム層を成形する工程を示す断面説明図である。

【図21】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第5実施形態において、両面ファスナー付き保護ゴム層を型付けする工程を示す断面説明図である。

【図22】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第5実施形態において、型付け両面ファスナー付き保護ゴム層をインナーライナー層に取り付ける工程を示す断面説明図である。

40

【図23】本発明の空気入りタイヤの製造方法の第5実施形態において、複数の両面ファスナーを用いてグリーンタイヤを成形する方法を示す断面説明図である。

【図24】好ましいブラダーの例を示す部分断面図である。

【図25】背面ゴム層を使用する例を示す断面説明図である

【図26】離型フィルムを使用する例を示す断面説明図である

【図27】本発明の空気入りタイヤの製造方法により製造する、タイヤ内表面に両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】

【0062】

1 トレッド部

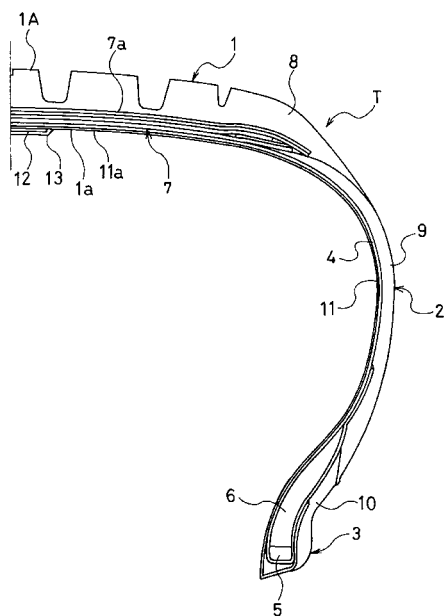
50

- 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 1 , 1 1 ' インナーライナー層
 1 2 両面ファスナー
 1 2 a 一方の面
 1 2 b 他方の面
 1 2 x , 1 2 y 係合素子群
 1 3 , 1 3 ' 保護ゴム層
 1 3 ' a 一方の面
 1 4 両面ファスナー付き保護ゴム層
 1 4 X 型付け両面ファスナー付き保護ゴム層
 1 5 積層体
 1 6 切れ目
 1 7 折り目
 1 8 取付体
 2 1 成形ドラム
 2 2 第 1 成形体
 2 4 第 2 成形体
 B ブラダー
 T 空気入りタイヤ
 x , y 係合素子

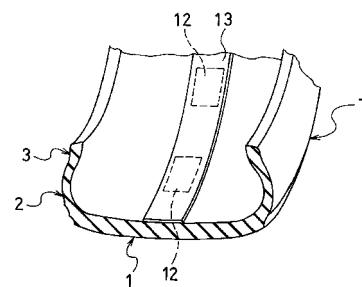
10

20

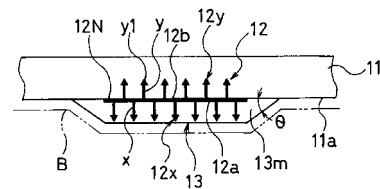
【図 1】



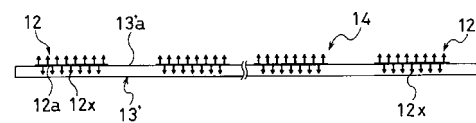
【図 2】



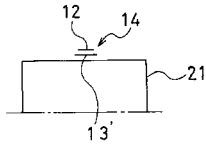
【図 3】



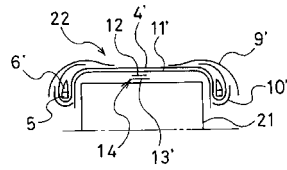
【図 4】



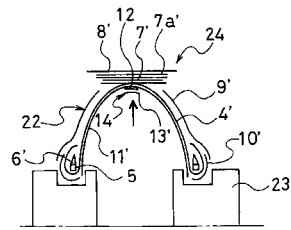
【図 5】



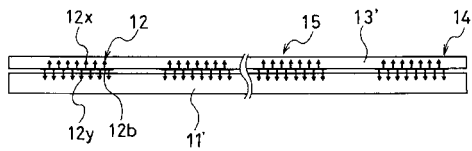
【図 6】



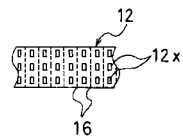
【図 7】



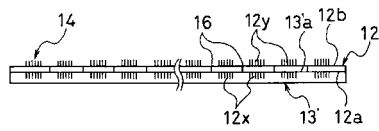
【図 8】



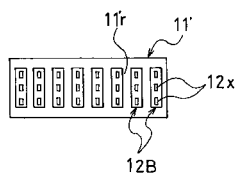
【図 13】



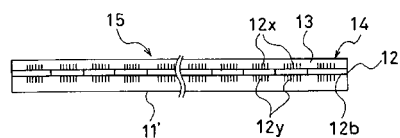
【図 14】



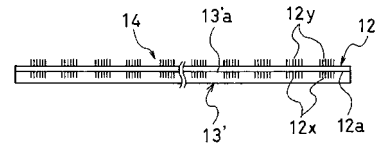
【図 15】



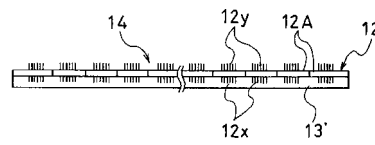
【図 16】



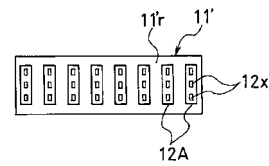
【図 9】



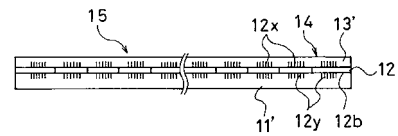
【図 10】



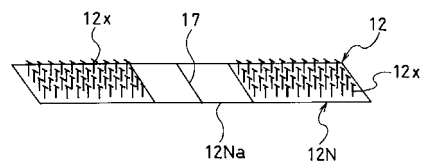
【図 11】



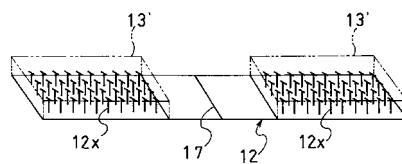
【図 12】



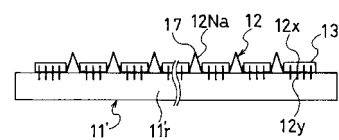
【図 17】



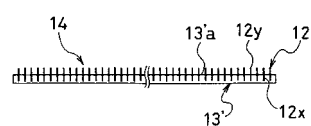
【図 18】



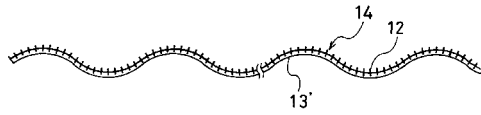
【図 19】



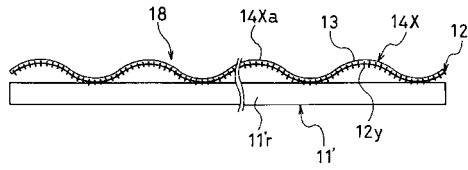
【図 20】



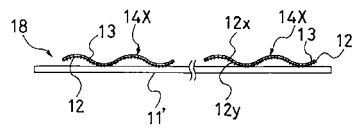
【図 2 1】



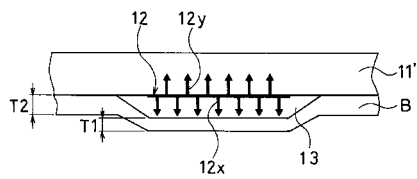
【図 2 2】



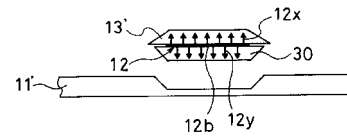
【図 2 3】



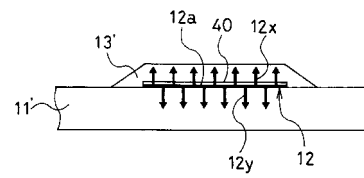
【図 2 4】



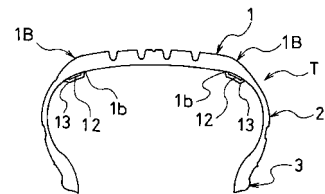
【図 2 5】



【図 2 6】



【図 2 7】



フロントページの続き

- (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 小川 史郎
大阪府大阪市北区梅田1丁目12番39号 クラレファスニング株式会社内
- (72)発明者 藤田 明
岐阜県不破郡垂井町表佐4330 クラレプラスチック株式会社内
- (72)発明者 山辺 東海士
岐阜県不破郡垂井町表佐4330 クラレプラスチック株式会社内

審査官 竹村 秀康

- (56)参考文献 特開2006-044503(JP, A)
特開2005-096423(JP, A)
特開2004-284541(JP, A)
特開2001-030369(JP, A)
特開2007-022043(JP, A)
特表2005-517581(JP, A)
特開2006-023311(JP, A)
国際公開第2005/012008(WO, A1)
米国特許出願公開第2004/0103967(US, A1)
特開2001-187502(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B29D | 30/20 |
| B60C | 19/00 |