

(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2014-201130

(P2014-201130A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)	
B60C	9/04	(2006.01)	B60C	9/04	A
B60C	15/00	(2006.01)	B60C	15/00	B

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2013-77150 (P2013-77150)	(71) 出願人	000006714
(22) 出願日	平成25年4月2日 (2013.4.2)		横浜ゴム株式会社
			東京都港区新橋5丁目36番11号
		(74) 代理人	110001368
			清流国際特許業務法人
		(74) 代理人	100129252
			弁理士 昼間 孝良
		(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	100117938
			弁理士 佐藤 謙二
		(74) 代理人	100138287
			弁理士 平井 功

最終頁に続く

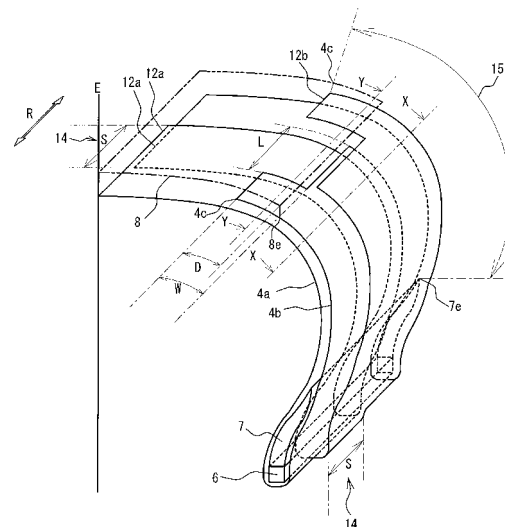
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 タイヤのユニフォミティを向上すると共に、高速耐久性を向上することを可能にした空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 シート材12のタイヤにおける周方向の両端部12aを重ね合わせてカーカス層4を構成する一方で、該カーカス層4を左右一対のビード部3間に装架し、トレッド部1におけるカーカス層4の外周側にベルト層8を配置し、かつビード部3で折り返したカーカス層4の折り返し部4bの端末4cをベルト層8とカーカス層4の本体部4aとの間に配置した空気入りタイヤにおいて、シート材12のタイヤにおける周方向の両端部12aのうち少なくとも一方の端部12aの幅方向端部12bに切欠き部13を設ける。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カーカスコードを埋設したシート材を該シート材のタイヤにおける周方向の両端部を重ね合わせてカーカス層を構成する一方で、該カーカス層を左右一对のビード部間に装架し、トレッド部における前記カーカス層の外周側にベルト層を配置し、かつビード部で折り返した前記カーカス層の折り返し部の末端を前記ベルト層と前記カーカス層の本体部との間に配置した空気入りタイヤにおいて、

前記シート材のタイヤにおける周方向の両端部のうち少なくとも一方の端部の幅方向端部に切欠き部を設けたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記切欠き部を前記シート材のタイヤにおける周方向の両端部に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記切欠き部のタイヤにおける幅方向の切欠き量が前記カーカス層の折り返し部の末端から前記ベルト層のタイヤ幅方向末端までの長さに 5 mm～20 mm 加えた長さであると共に、前記切欠き部のタイヤにおける周方向の切欠き量が前記シート材のタイヤにおける周方向の両端部の重ね合わせ長さに 0 mm～10 mm 加えた長さであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記カーカスコードの総繊度が 4400 d t e x 以上であることを特徴とする請求項 1, 2 又は 3 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、空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、タイヤのユニフォミティを向上すると共に、高速耐久性を向上することを可能にした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、燃費性向上の観点からタイヤの軽量化の要求が高くなっている。その対策の一つとして、タイヤを構成する部材（例えば、カーカス層）の使用量を減らして軽量化を図ることが挙げられる。例えば、特許文献 1 は、カーカス層の折り返し部の末端をベルト層とカーカス層の本体部との間に配置した空気入りタイヤを提案している。この構造であれば、カーカス層を 2 層有するタイヤよりもタイヤ重量を軽量化しながら、サイドウォール部ではカーカス層を 2 層設けた場合と同等の耐久性を得ることが出来る。

【0003】

一方で、カーカス層は、一般的には、カーカスコードを埋設したシート材を環状にしてその両端部をスプライスして成形されている。そのため、シート材の両端部が積層したスプライス部ではカーカス層が 2 層になっている。この状態でカーカス層がビード部で折り返されるとカーカス層の本体部と折り返し部とが重複する部分に含まれるスプライス部では、カーカス層が 4 層積層することになる。特に、上述のようにカーカス層の折り返し部の末端をベルト層とカーカス層の本体部との間に配置したタイヤでは、ベルト層の内周側において局所的にカーカス層が 4 層になる部分が生じてしまい、タイヤのユニフォミティの悪化や高速耐久性の悪化が懸念される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-150728 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、タイヤのユニフォミティを向上すると共に、高速耐久性を向上することを可能にした空気入りタイヤを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、カーカスコードを埋設したシート材を該シート材のタイヤにおける周方向の両端部を重ね合わせてカーカス層を構成する一方で、該カーカス層を左右一对のビード部間に装架し、トレッド部における前記カーカス層の外周側にベルト層を配置し、かつビード部で折り返しした前記カーカス層の折り返し部の末端を前記ベルト層と前記カーカス層の本体部との間に配置した空気入りタイヤにおいて、前記シート材のタイヤにおける周方向の両端部のうち少なくとも一方の端部の幅方向端部に切欠き部を設けたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明では、カーカス層を構成するシート材のタイヤにおける周方向の端部の幅方向端部に切欠き部を設けているので、タイヤにおいてシート材の周方向端部同士が積層する部分（スプライス部）におけるカーカス層の折り返し部の末端の近傍では、カーカス層（シート材）の層数を減少することが出来、ベルト層のタイヤ幅方向端部の内周側でカーカス層の層数が増大することを避けることが出来、タイヤのユニフォミティを向上し、高速耐久性を向上することが出来る。

【0008】

20

本発明においては、切欠き部をシート材のタイヤにおける周方向の両端部に設けることが好ましい。これにより、カーカス層の折り返し部の末端における層数をより小さくすることが出来、効果的にタイヤのユニフォミティと高速耐久性を向上することが出来る。

【0009】

本発明においては、切欠き部のタイヤにおける幅方向の切欠き量がカーカス層の折り返し部の末端からベルト層のタイヤ幅方向末端までの長さに5mm～20mm加えた長さであると共に、切欠き部のタイヤにおける周方向の切欠き量がシート材のタイヤにおける周方向の両端部の重ね合わせ長さに0mm～10mm加えた長さであることが好ましい。これにより、カーカス層による補強効果を高度に保ちながらタイヤのユニフォミティと高速耐久性を効果的に向上することが出来る。

30

【0010】

本発明は、カーカスコードの総繊度が4400dtex以上であるタイヤに好ましく用いることが出来る。即ち、このように線径が大きいコードが埋設されたカーカス層では、カーカス層の層数の増加による影響が大きいので、このようなタイヤに適用することで、より効果的にタイヤのユニフォミティと高速耐久性とを改善する効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤの子午線断面図である。

【図2】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのカーカス層、ベルト層、及びベルト補強層を抽出して示す平面図である。

40

【図3】本発明の実施形態からなるカーカス層を構成するシート材の一部を拡大して示す正面図である。

【図4】本発明の実施形態からなるカーカス層のスプライス部を拡大して示す模式図である。

【図5】図4のX-X矢視断面図である。

【図6】図4のY-Y矢視断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

50

図1において、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部、Eはタイヤ赤道線である。左右一对のビード部3間には1層のカーカス層4が装架されている。このカーカス層4は、各ビード部3に配置されたビードコア6の廻りにタイヤ内側から外側に折り返されている。また、ビードコア6の外周上にはビードフィラー7が配置され、このビードフィラー7がカーカス層4の本体部4aと折り返し部4bとにより包み込まれている。一方、トレッド部1におけるカーカス層4の外周側には複数層（図1では2層）のベルト層8が埋設されている。そして、カーカス層4の折り返し部4bの端末4cは、カーカス層4の本体部4aとベルト層8との間に配置されている。更に、ベルト層8の外周側にはベルト補強層10が埋設されている。図1の実施形態では、ベルト補強層10としてベルト層8の全幅を覆うベルト補強層10と、ベルト層8の幅方向両端部をそれぞれ覆うベルト補強層10とが用いられている。 10

【0014】

図2に例示するように、カーカス層4は、タイヤ径方向に延びる複数本の補強コード5（カーカスコード5）を含む。即ち、カーカス層4において、カーカスコード5のタイヤ周方向に対する傾斜角度 α は、特に限定されるものではないが、例えば $90 \pm 3^\circ$ の範囲に設定すると良い。傾斜角度 α がこの範囲にある場合、即ち、実質的なラジアル構造である場合、カーカス層4の本体部4aと折り返し部4bとのカーカスコード5の重複が顕著になり、後述のようにカーカス層4をシート材12で構成する場合に、そのスプライス部14においてカーカス層4が層厚になる傾向が強くなる。そのため、上記のようなラジアル構造に対して本発明を適用した場合、顕著な作用効果が期待される。 20

【0015】

同様に、ベルト層8は、タイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コード9を含み、かつ層間で補強コード9が互いに交差するように配置されている。ベルト層8において、補強コードのタイヤ周方向に対する傾斜角度 β は例えば $10^\circ \sim 40^\circ$ の範囲に設定されている。ベルト補強層10は、タイヤ周方向に配向する補強コード11を含む。ベルト補強層10において、補強コード11のタイヤ周方向に対する角度 γ は例えば $0^\circ \sim 5^\circ$ に設定されている。

【0016】

本発明は、このようにカーカス層4の折り返し部4bの端末4cが、カーカス層4の本体部4aと後述のベルト層8との間に配置されている空気入りタイヤに適用されるが、その断面構造は上述の基本構造に限定されるものではない。 30

【0017】

本発明では、カーカス層4は、ゴム中にカーカスコード5を埋設したシート材12で構成される。シート材12は、図3に例示するように、タイヤにおける周方向Rの両端部12aの幅方向端部12bに切欠き部13が設けられている。この切欠き部13は、シート材12の幅方向及び周方向に所定の切欠き量（幅方向の切欠き量W、周方向の切欠き量L）を有する矩形状を有している。

【0018】

一般的に、カーカス層4をシート材12で構成する場合、シート材12は、そのタイヤにおける周方向Rの一方の周方向端部12aが、他方の周方向端部12aの上に重ね合わせられてカーカス層4に成形される。この周方向端部12a同士が重ね合わせられた部分がタイヤにおいてスプライス部14になる。このスプライス部14では、カーカス層4（シート材12）が2層積層することになる。更に、カーカス層4はビード部3で折り返されて、その本体部4aと折り返し部4bとが積層するので、カーカス層4の本体部4aと折り返し部4bとが直接積層する領域、即ち、折り返し部4bの端末4cからビードフィラー7の上端7eまでの領域（以下、重複領域15という）では、カーカス層4の層数は4層になる。 40

【0019】

これに対して、本発明は、上述のように、シート材12のタイヤにおける周方向Rの両端部12aの幅方向端部12bに切欠き部13を設けているので、図4に例示するように 50

、カーカス層 4 の折り返し部 4 b の端末 4 c の近傍のスプライス部 1 4 では、切欠き部 1 3 を設けた部分のカーカス層 4 の層数が減少することになる。言い換えれば、重複領域 1 5 に含まれるスプライス部 1 4 の大半の部分（切欠き部 1 3 を設けた部分以外）では、図 5 に例示するように、カーカス層 4（シート材 1 2）が 4 層積層することになるが、カーカス層 4 の折り返し部 4 b の端末 4 c の近傍では、図 6 に例示するように、切欠き部 1 3 によりカーカス層 4（シート材 1 2）が 2 層になる。これにより、ベルト層 8 のタイヤ幅方向端部の内周側でカーカス層 4 の層数が増大することを避けることが出来、タイヤのユニフォミティを向上し、高速耐久性を向上することが出来る。

【0020】

上述の図 4 の実施形態では、切欠き部 1 3 をシート材 1 2 のタイヤにおける周方向 R の両端部 1 2 a, 1 2 a に設けているが、切欠き部 1 3 は、シート材 1 2 の少なくとも一方の端部 1 2 a に設ければよい。一方の周方向端部 1 2 a のみに切欠き部 1 3 を設けた場合であっても、カーカス層 4 の折り返し部 4 b の端末 4 c とカーカス層 4 の本体部 4 a とが積層する部分においてカーカス層 4 の層数が 3 層になるため、シート材に切欠き部 1 3 を設けないタイヤよりもユニフォミティを改善すると共に、高速耐久性を向上することが出来る。

【0021】

好ましくは、図 4 に例示するように、切欠き部 1 3 をシート材 1 2 の周方向両端部 1 2 a, 1 2 a に設けると良い。この場合、図 6 に例示するように、スプライス部 1 4 以外ではカーカス層 4 の本体部 4 a と折り返し部 4 b とが積層してカーカス層が 2 層になる一方で、スプライス部 1 4 でも、上述のようにカーカス層 4 が 2 層になるので、より効果的にタイヤのユニフォミティと高速耐久性を向上することが出来る。

【0022】

切欠き部 1 3 は、重複領域 1 5 に含まれるスプライス部 1 4 においてカーカス層 4（シート材 1 2）の層数を少なくすることが出来れば、どのような大きさであっても構わないが、好ましくは、切欠き部 1 3 のタイヤにおける幅方向の切欠き量 W を、カーカス層 4 の折り返し部 4 b の端末 4 c からベルト層のタイヤ幅方向端末 8 e までの長さ D に 5 mm ~ 20 mm 加えた長さにとすると良い。一方で、切欠き部 1 3 のタイヤにおける周方向の切欠き量 L を、スプライス部 1 4 のタイヤ周方向長さ S に 0 mm ~ 10 mm を加えた長さにとすると良い。これにより、タイヤのユニフォミティと高速耐久性とを高度に両立することが出来る。

【0023】

切欠き部 1 3 の幅方向の切欠き量 W が長さ D に 5 mm 加えた長さより小さいと、カーカス層 4 が 4 層になる部分がベルト層 8 の幅方向端部 8 e に近くなり過ぎるためタイヤのユニフォミティを十分に改善する効果が得られない。切欠き部 1 3 のタイヤにおける幅方向の切欠き量 W が長さ D に 20 mm 加えた長さより大きいと、カーカス層 4 の量が少なくなり過ぎるため、カーカス層 4 による補強効果が低減する。

【0024】

切欠き部 1 3 の周方向の切欠き量 L が、スプライス部 1 4 のタイヤ周方向長さ S に 0 mm 加えた長さより小さいと、カーカス層 4 の折り返し部 4 b の端末 4 c の切欠き部 1 3 以外の部分がカーカス層 4 の本体部 4 a のスプライス部 1 4 と積層することになるため、ユニフォミティを改善する効果が十分に得られない。切欠き部 1 3 の周方向の切欠き量 L がスプライス部 1 4 のタイヤ周方向長さ S に 10 mm 加えた長さより大きいと、カーカス層 4 の量が少なくなり過ぎるため、カーカス層による補強効果が低減する。

【0025】

本発明においては、カーカスコード 5 の総繊維度が 4400 d t e x 以上であることが好ましい。このように線径が大きいコードが埋設されたカーカス層 4 では、層数の増加による影響が大きいので、このようなタイヤに上述の本発明を適用することで、より効果的にタイヤのユニフォミティと高速耐久性とを改善する効果が得られる。

【実施例】

10

20

30

40

50

【0026】

タイヤサイズが225/70R16であり、図1に例示する断面形状を有する空気入りタイヤにおいて、シート材における切欠き部の有無、切欠き部の配置、タイヤにおける周方向および幅方向の切欠き量、ベルト補強層のエンド数、低繊維度コードの配置、高繊維度コードをそれぞれ表1のように設定した従来例1、実施例1～9の10種類の空気入りタイヤを作製した。

【0027】

尚、これら10種類の空気入りタイヤにおいて、カーカスコードは総繊維度が2200 dtexのポリエステル繊維から構成した。

【0028】

表中の「切欠き部の配置」の欄において、切欠き部をシート材のタイヤにおける周方向の一方の端部に設けた場合を「片端」、両方の端部に設けた場合を「両端」として表記した。また、「周方向の切欠き量L」の欄において「S」はスプライス部の周方向長さであり、「幅方向の切欠き量W」の欄において「D」はカーカス層の折り返し部の端末からベルト層のタイヤ幅方向端末までの長さである。

【0029】

これら10種類の空気入りタイヤについて、下記の評価方法により、高速耐久性およびユニフォミティを評価し、その結果を表1に併せて示した。

【0030】

高速耐久性性能

各試験タイヤをリムサイズ16×6.5Jのホイールに装着し、空気圧を280kPaにしてJIS D4230に準拠する室内ドラム試験機（ドラム径1707mm）に取付け、速度81km/hの条件で、JATMAで規定された空気圧条件に対応する荷重の88%を負荷し、120分間ならし走行した。次に、3時間以上放冷した後、空気圧を210kPaに再調整し、121km/hの速度から試験を開始し、30分毎に8km/hずつ段階的に速度を上昇させ故障が発生するまで走行させ、タイヤ故障が起きるまでの走行距離を測定した。評価結果は、従来例1を100とする指数で示した。この指数値が大きいほど、高速耐久性が優れることを意味する。

【0031】

RFV歩留まり

各試験タイヤをそれぞれ1000本製造し、JASO C607に準拠した条件でラジアルフォースバリエーション試験（RFV試験）を行い、RFV値が許容値に達したタイヤの個数を測定した。評価結果は、従来例1を100とする指数にて示した。この指数値が大きい程、RFV歩留まりが良く、ユニフォミティの優れたタイヤが安定して得られることを意味する。

【0032】

10

20

30

【表 1】

	従来例 1	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	実施例 8	実施例 9
切欠き部の有無	無	有	有	有	有	有	有	有	有	有
切欠き部の配置	-	片端	両端	両端	両端	両端	両端	両端	両端	両端
幅方向の切欠き量W mm	-	D+10	D+10	D+1	D+5	D+20	D+25	D+10	D+10	D+10
周方向の切欠き量L mm	-	S+0	S+0	S+0	S+0	S+0	S+0	S+5	S+10	S+20
高速耐久性 指数	100	110	120	101	110	110	101	110	105	101
RFV歩留まり 指数	100	105	110	101	105	110	110	110	110	110

【0033】

表 1 から明らかなように、実施例 1 ～ 9 はいずれも従来例 1 よりも高速耐久性を向上す

10

20

30

40

50

ると共に、R F V歩留まりを向上した。即ち、高速耐久性とユニフォミティを改善した。特に、切欠き部をタイヤにおける周方向の両端部に設け、幅方向の切欠き量Wや周方向の切欠き量Lを好ましい範囲に設定した実施例2, 4, 5, 7, 8は高速耐久性及びR F V歩留まりを大きく向上しており、優れた高速耐久性とユニフォミティとを両立した。

【符号の説明】

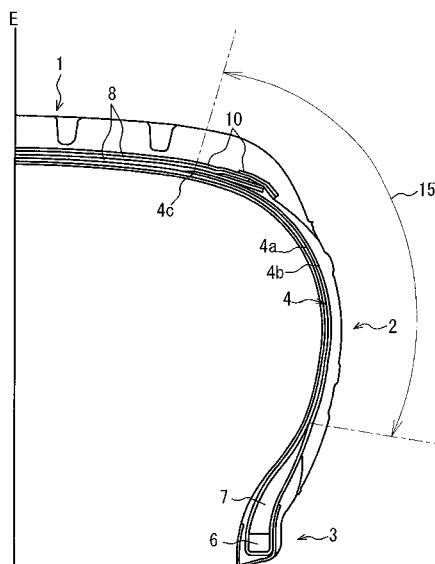
【0034】

- 1 トレッド部
- 2 サイドウォール部
- 3 ビード部
- 4 カーカス層
- 5 カーカスコード
- 6 ビードコア
- 7 ビードフィラー
- 8 ベルト層
- 9 補強コード
- 10 ベルト補強層
- 11 有機繊維コード
- 12 シート材
- 13 切欠き部
- 14 スプライス部
- 15 重複部分
- E タイヤ赤道線

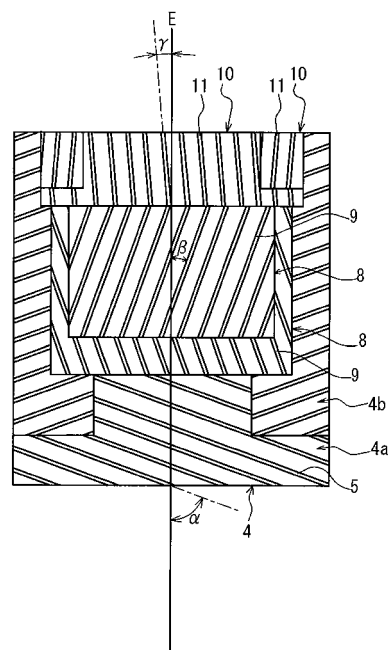
10

20

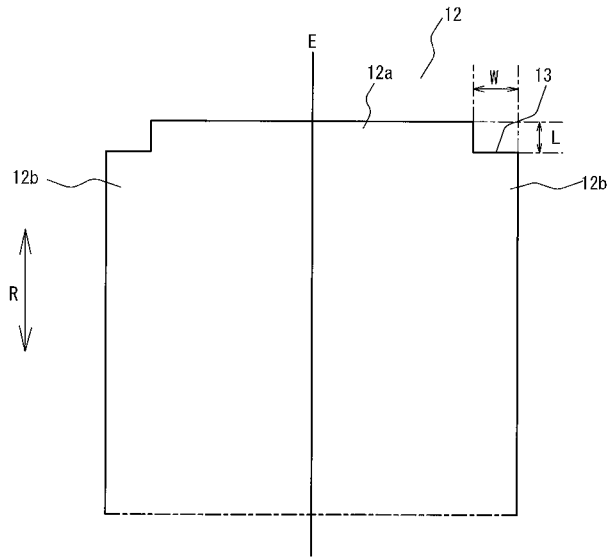
【図1】



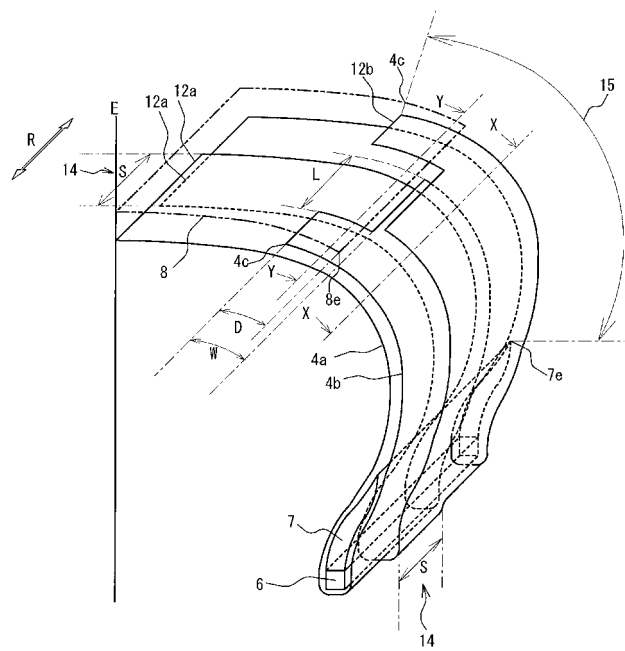
【図2】



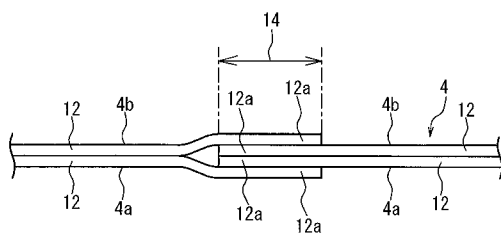
【図 3】



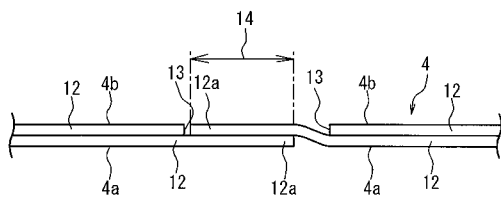
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100155033

弁理士 境澤 正夫

(72)発明者 高橋 康弘

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