

(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2016-84045
(P2016-84045A)

(43) 公開日 平成28年5月19日(2016.5.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 11/14 (2006.01)	B60C 11/14	Z
B60C 11/00 (2006.01)	B60C 11/00	D
	B60C 11/00	G

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2014-218568 (P2014-218568)
(22) 出願日 平成26年10月27日 (2014.10.27)

(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 井藤 仁
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

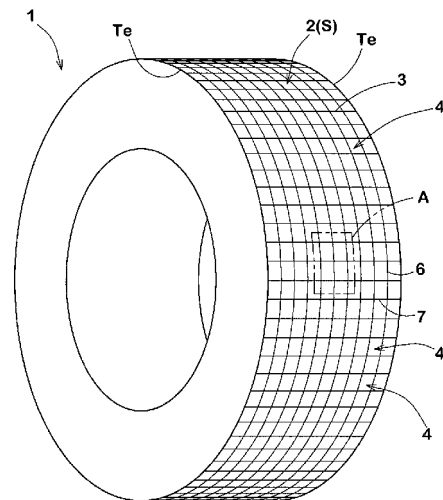
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】路面の損傷を防止しつつ、耐久性能と氷上性能とを向上しうる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】トレッド部2を有する空気入りタイヤ1であって、トレッド部2の路面に接する接地面Sに、接着又は加硫により一体に設けられた繊維層3を含み、繊維層3は、トレッド部2の平面視において、複数の網目4を有する網状である。このような繊維層3は、損傷箇所がトレッド部2と離間自在になり難く、損傷の拡大が防止される。また、繊維層3は、接地面Sとの間の滑りを防止しうる。本発明の空気入りタイヤ1は、路面の損傷を防止しつつ、耐久性能と氷上性能とを向上しうる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部を有する空気入りタイヤであって、
前記トレッド部の路面に接する接地面に、接着又は加硫により一体に設けられた繊維層を含み、

前記繊維層は、前記トレッド部の平面視において、複数の網目を有する網状であることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記網目が四角形状である請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記繊維層は、タイヤ周方向に対し 5 度以下の角度でのびる縦糸部を含む請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記繊維層は、タイヤ軸方向に対し 5 度以下の角度でのびる横糸部を含む請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記繊維層は、タイヤ周方向に対し 5 度よりも大きくかつタイヤ軸方向に対し 5 度よりも大きい角度でのびる斜め繊維を含む請求項 1 又は 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記繊維層は、織物状に形成されている請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 7】

前記繊維層は、編物状に形成されている請求項 1 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 8】

前記繊維層は、繊維同士が接着又は溶着されて形成される請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 9】

前記網目の最大幅は、前記トレッド部の平面視において、0.5 ~ 12.0 mm の範囲である請求項 1 乃至 8 のいずれか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、路面の損傷を防止しつつ、氷上性能と耐久性能とを向上させた空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 は、トレッド部の接地面に、帯状かつ網状の繊維層が巻かれた空気入りタイヤを提案している。繊維層は、網状にのびる複数の繊維によりエッジ成分を増加させるとともに、路面との間の水膜を網目を介してタイヤの溝に排水する。また、繊維層は、剛性が小さいため、例えば、氷上性能を向上させるスパイクピン等のように路面を削るおそれがない。このような繊維層は、氷上性能の向上と路面の損傷の防止を両立させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 247111 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の繊維層は、タイヤ軸方向両側をタイヤ周方向にのびる一对のバネ係止部材を含み、タイヤに装着する際、各バネ係止部材の両端のバネ係止部が互いに連結

10

20

30

40

50

される。このような繊維層は、トレッド部と密接されるが、例えば、繊維層の一部に損傷が生じた際、損傷箇所とトレッド部とが離間自在となるため、損傷が拡大し易い。また、従来の繊維層は、例えば、上り坂等、大きな負荷が作用する際、トレッド部との間に滑りが生じ、タイヤの回転が路面に伝達されないおそれもあった。

【0005】

本発明は、以上のような実状に鑑み案出されたもので、路面の損傷を防止しつつ、耐久性能と氷上性能とを向上しうる空気入りタイヤ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】

【0006】

本発明は、トレッド部を有する空気入りタイヤであって、前記トレッド部の路面に接する接地面に、接着又は加硫により一体に設けられた繊維層を含み、前記繊維層は、前記トレッド部の平面視において、複数の網目を有する網状であることを特徴とする。

10

【0007】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記網目は、四角形状であるのが望ましい。

【0008】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、タイヤ周方向に対し5度以下の角度でのびる縦糸部を含むのが望ましい。

【0009】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、タイヤ軸方向に対し5度以下の角度でのびる横糸部を含むのが望ましい。

20

【0010】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、タイヤ周方向に対し5度よりも大きくかつタイヤ軸方向に対し5度よりも大きい角度でのびる斜め繊維を含むのが望ましい。

【0011】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、織物状に形成されているのが望ましい。

【0012】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、編物状に形成されているのが望ましい。

30

【0013】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記繊維層は、繊維同士が接着又は溶着されて形成されるのが望ましい。

【0014】

本発明に係る前記空気入りタイヤにおいて、前記網目の最大幅は、前記トレッド部の平面視において、0.5～12.0mmの範囲であるのが望ましい。

【発明の効果】

【0015】

本発明の空気入りタイヤは、トレッド部の路面に接する接地面に、トレッド部の平面視において、複数の網目を有する網状の繊維層が設けられている。このような繊維層は、網状にのびる複数の繊維が路面に接地することで、路面に対する摩擦力を増大させ、氷上路面において、高いグリップ力を発揮することができる。また、繊維層は、剛性が小さいため、スパイクピン等のように路面を削ることがない。

40

【0016】

本発明の繊維層は、接着又は加硫により接地面と一体に設けられている。このような繊維層は、その一部に損傷が生じた際、損傷箇所がトレッド部と離間自在になり難く、損傷の拡大が防止される。また、上り坂等、タイヤに大きな負荷が作用しても、繊維層とトレッド部の接地面との間に滑りが生じることなく、タイヤの回転を路面に伝達することができる。従って、本発明の空気入りタイヤは、路面の損傷を防止しつつ、耐久性能と氷上性

50

能とを向上しうる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の一実施形態の空気入りタイヤの斜視図である。

【図2】図1のA部領域の拡大平面図である。

【図3】図2のB-B断面図である。

【図4】他の態様の繊維層の断面図である。

【図5】他の態様の空気入りタイヤの斜視図である。

【図6】他の態様の空気入りタイヤの斜視図である。

【図7】他の態様の繊維層を有する空気入りタイヤの斜視図である。

10

【図8】(A)は、未加硫タイヤと加硫金型の断面図であり、(B)は、他の態様の未加硫タイヤと加硫金型である。

【図9】(A)は、他の態様の繊維層の拡大平面図であり、(B)は、伸張された図9(A)の繊維層の拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

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、本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤ(以下、単に「タイヤ」と言及される場合がある。)1の模式的な斜視図が示されている。図1に示されるように、タイヤ1は、トレッド部2を有している。本実施形態のタイヤ1は、例えば、トラック・バス等の重荷重用として好適に利用し得る。

20

【0019】

トレッド部2には、路面に接地する接地面5に、複数の網目4を有する網状の繊維層3が設けられている。

【0020】

繊維層3は、例えば、網状にのびる複数の繊維が路面に接地することで、路面に対する摩擦力を増大させる。従って、滑りやすい氷路面において、高いグリップ力を発揮することができる。一方、繊維層3は、剛性が小さいため、走行時、スパイクピン等のように路面を削るおそれがない。従って、本実施形態の繊維層3は、氷上性能の向上と路面の損傷の防止とを両立させることができる。

30

【0021】

図2には、図1のA部領域の模式的な拡大平面図が示されている。図2に示されるように、繊維層3は、例えば、複数の縦系部6と、縦系部6に交差する複数の横系部7とを含んでいる。繊維層3の網目4は、互いに隣り合う縦系部6と、互いに隣り合う横系部7とにより、例えば、四角形状に、本実施形態では、正方形形状に形成されている。このような繊維層3は、直進時又は旋回時において、縦系部6と横系部7とがエッジ成分を互いに補い、ひいては、氷上性能をより一層向上しうる。

【0022】

上述の作用をさらに効果的に発揮させるため、繊維層3の網目4の最大幅Wは、トレッド部2の平面視において、例えば、0.5~12.0mmの範囲であるのが望ましい。網目4の最大幅Wが0.5mm未満の場合、ゴムが路面に接地しづらくなる。逆に、網目4の最大幅Wが12.0mmよりも大きい場合、繊維層3のエッジ成分が不足し、ひいては、摩擦力の向上が期待できないおそれがある。

40

【0023】

本実施形態の繊維層3は、複数の縦系部6と、複数の横系部7とが織物状に組み合わされて形成されている。このような繊維層3は、例えば、縦系部6の一部が破断した場合であっても、その破断部の両側がタイヤ半径方向外側に位置する横系部7により保護され、耐久性能がより一層向上される。

【0024】

繊維層3は、例えば、互いに平行に並べて配された複数の縦系部6と、互いに平行に並

50

べて配された複数の横系部 7 との交差部が、接着される態様であっても良い。より好ましい態様では、縦系部 6 と横系部 7 とが、例えば、熱により溶着され、繊維層 3 が形成される。溶着された繊維層 3 は、縦系部 6 と横系部 7 との交差部が偏平化され、この部分を起点とする損傷が抑制される。また、これらの態様の繊維層 3 は、容易に形成することができる。

【0025】

本実施形態の縦系部 6 は、タイヤ周方向に対し、例えば、5 度以下の角度でのびている。本実施形態の横系部 7 は、タイヤ周方向に対し、例えば、5 度以下の角度でのびている。このような縦系部 6 と横系部 7 とを含む繊維層 3 は、例えば、旋回時、縦系部 6 がタイヤ周方向のエッジ成分を有効に発揮し、直進時、横系部 7 がタイヤ軸方向のエッジ成分を有効に発揮しうる。

10

【0026】

縦系部 6 及び横系部 7 は、例えば、有機繊維又は無機繊維から形成されている。縦系部 6 及び横系部 7 は、好ましくは、綿、麻や絹等の天然繊維、又は、アラミド、ポリアミド、ポリエステル、ポリエチレン、アクリルやレーヨン等の合成繊維から形成されている。

【0027】

縦系部 6 及び横系部 7 の太さは、繊維層 3 の耐久性能と氷上性能とをバランス良く向上させるため、例えば、900 ~ 2100 d t e x の範囲であるのが望ましい。縦系部 6 及び横系部 7 の太さが 900 d t e x 未満の場合、繊維層 3 の耐久性能が低下するおそれがある。逆に、縦系部 6 及び横系部 7 の太さが 2100 d t e x よりも大きい場合、ゴムが路面に接地しづらくなる。

20

【0028】

図 3 には、図 2 の B - B 断面図が示されている。図 3 に示されるように、繊維層 3 は、トレッド部 2 に接着されている。繊維層 3 は、例えば、トレッド部 2 の接地面 S に接着剤 X を介して設けられ、トレッド部 2 と一体となっている。本実施形態の繊維層 3 は、その一部が露出するように、接地面 S に塗布された接着剤 X 内に埋設されている。本実施形態では、接地面 S にトレッド部 2 のゴムの一部が路面と接触するように、露出させるのが好ましい。

【0029】

図 4 は、繊維層 3 の他の固着方法を示す図 2 の B - B 断面図である。図 4 の態様の繊維層 3 は、タイヤ 1 の加硫成形時に、トレッド部 2 に一体に固着されている。この態様では、トレッド部 2 の接地面 S に、繊維層 3 とトレッド部 2 のゴムとの両方を確実に露出させて接地させることができる。

30

【0030】

図 3 及び図 4 に示されるように、上述の各態様の繊維層 3 は、その一部に損傷が生じた際でも、損傷箇所がトレッド部 2 から離間し難く、ひいては、損傷箇所を起点とした損傷の拡大が防止される。また、上り坂、駆動時、制動時等、トレッド部 2 に大きなせん断力が作用しても、繊維層 3 とトレッド部 2 との間に相対的な滑りが生じることがない。

【0031】

図 1 に示したように、本実施形態の繊維層 3 は、接地面 S を覆うように、例えば、トレッド端 T e、T e 間で円筒状に設けられている。但し、繊維層 3 は、例えば、タイヤ周方向及びタイヤ軸方向に分断された態様や、トレッド部 2 に作用する接地圧等に応じ、タイヤ赤道 C の近傍又はトレッド端 T e の近傍等、トレッド部 2 の一部に設けられる態様であっても良い。

40

【0032】

図 5 には、他の態様のタイヤ 1 の斜視図が示されている。図 5 の態様のトレッド部 2 には、複数本の溝 9 が設けられている。溝 9 は、例えば、タイヤ周方向に連続してのびる主溝 10 を含んでいる。主溝 10 が設けられることにより、トレッド部 2 には、複数のリブ状の陸部 11 が区分されている。繊維層 3 は、タイヤ 1 の軽量化の観点から、陸部 11 の接地面にのみ設けられており、主溝 10 の溝壁面や溝底には設けられていない。

50

【0033】

図6には、さらに他の態様のタイヤ1の斜視図が示されている。図6の態様のトレッド部2は、溝9として、最もトレッド端Te側の陸部11をタイヤ軸方向にのびる横溝12をさらに含んでいる。横溝12により、最もトレッド端Te側の陸部11には、複数のシヨルダブロック13が区分されている。図6の態様の繊維層3は、タイヤ1の軽量化の観点から、トレッド部2の路面と接地する接地面にのみ設けられており、主溝10や横溝12の溝壁面や溝底には設けられていない。

【0034】

図7には、本発明の他の実施形態のタイヤ1の斜視図が示されている。図7の繊維層3は、タイヤ周方向に対し5度よりも大きくかつタイヤ軸方向に対し5度よりも大きい角度でのびる斜め繊維15により構成されている。

10

【0035】

斜め繊維15は、タイヤ周方向の一方側に傾斜する第1繊維15aと、第1繊維15aの反対側に傾斜する第2繊維15bとを含んでいる。繊維層3の網目4は、例えば、第1繊維15aと第2繊維15bとにより、菱形状に形成されている。このような繊維層3は、直進時及び旋回時、第1繊維15a及び第2繊維15bが互いにエッジ成分をバランス良く発揮でき、ひいては、氷上性能をより一層向上しうる。

【0036】

上述の観点から、繊維層3の網目4は、直進時及び旋回時にエッジ成分を有効に発揮しうる五角形以上の多角形状又は円状等であっても良い。

20

【0037】

図8(A)には、本実施形態のタイヤ1を製造する方法の一例が示されている。図8(A)に示されるように、本実施形態の製造方法は、タイヤ1を加硫する工程を含んでいる。加硫する工程には、加硫金型16が用いられる。加硫金型16は、未加硫タイヤ1aのトレッド部2に接するトレッド成形金型16aを含んでいる。トレッド成形金型16aは、その内表面に、トレッド部2の溝9を形成するための凸部18と、接地面Sを形成するための成形面19とを含んでいる。

【0038】

本実施形態では、トレッド成形金型16aの成形面19にのみ繊維層3が予め配される。即ち、繊維層3は、金型16aの凸部18には、重ならないように配されている。そして、このトレッド成形金型16aを用いて、未加硫タイヤ1aのトレッド部2が加硫される。

30

【0039】

上述の製造方法によれば、トレッド成形金型16a側に配された繊維層3は、加硫時の未加硫タイヤ1aの膨張により、その一部がトレッド部2から露出するように、トレッド部2のゴム内に埋設され、一体に固着される。

【0040】

図8(A)の態様では、繊維層3がトレッド成形金型16a側に予め配されていたが、図8(B)に示されるように、繊維層3は、未加硫タイヤ1a側に予め配されても良い。この場合、繊維層3は、未加硫タイヤ1aの溝形成予定位置20を避けて配置されるとともに、凸部18は、この溝形成予定位置20を押圧するように、未加硫タイヤ1aとトレッド成形金型16aとが位置合わせされる。いずれの態様でも、繊維層3がタイヤ1の加硫成形を妨げない。

40

【0041】

図9(A)には、さらに他の態様の繊維層3の部分拡大図が示されている。図9(B)には、伸張された図9(A)の繊維層3の部分拡大図が示されている。図9(A)及び図9(B)の態様の繊維層3は、少なくとも1本の繊維17、この態様では、2本以上の繊維17、17が編物状に組み合わせられて形成されている。このような繊維層3は、例えば、加硫中の未加硫タイヤ1aの円膨張変形に追従することができるので、制動性に優れる。

【0042】

50

以上、本発明の空気入りタイヤ1について詳細に説明したが、本発明は上記の具体的な実施形態に限定されることなく種々の態様に変更して実施しうるのは言うまでもない。

【実施例】

【0043】

図1の繊維層を有する11R22.5 16PRのタイヤが、表1の仕様に基づき試作され、テストされた。なお、比較例1のタイヤは、繊維層が設けられていない。

各試供タイヤの共通仕様やテスト方法は、以下の通りである。

【0044】

<氷上性能>

各試供タイヤが、下記の条件で、重荷重用車両（トラック）の全輪に装着され、テストドライバーが、上記車両を氷上路面を含むテストコースで走行させた。その後、ドライバーの官能により、氷上性能が評価された。評価は、点数が大きい程、氷上性能に優れる。

リム：7.5×22.5

内圧：800kPa

定積の50%の前荷重

<耐久性能>

上述の氷上性能後、タイヤのトレッド部の繊維層の損傷がテストドライバーの目視により観察された。結果は、最も損傷が少ないタイヤを5点満点とする5点法で表示している。

。

【0045】

【表1】

	比較例	実施例1	実施例2	実施例3
タイヤへの繊維層の配設方法	無し	加硫	加硫	加硫
網目の最大幅W (mm)	—	0.5	12.0	2.0
繊維層の仕様	—	織物状	織物状	織物状
氷上性能（指数） [大が良]	60	90	80	100
耐久性能（5点法） [大が良]	—	5	4	5

【0046】

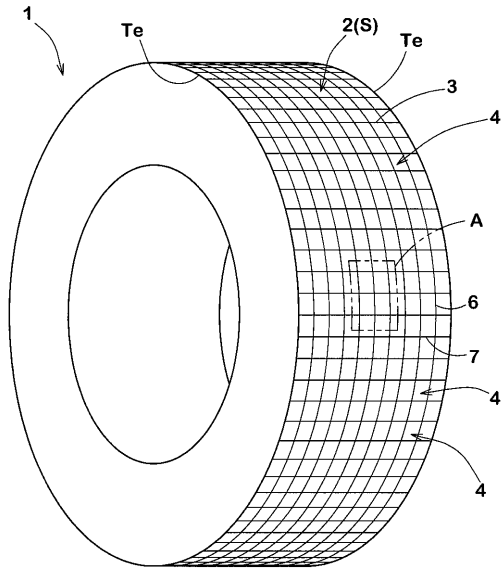
テストの結果、実施例のタイヤは、比較例に比べて氷上性能及び耐久性能が向上していることが確認できる。

【符号の説明】

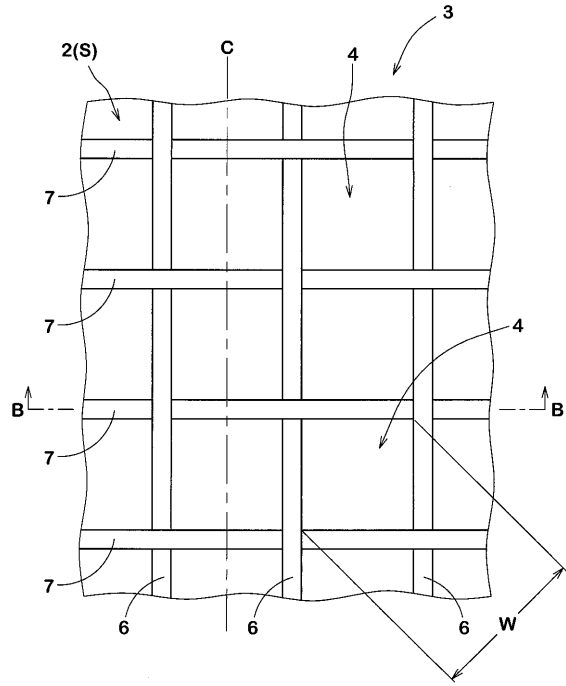
【0047】

- 1 空気入りタイヤ
- 2 トレッド部
- 3 繊維層
- 4 網目
- 5 接地面

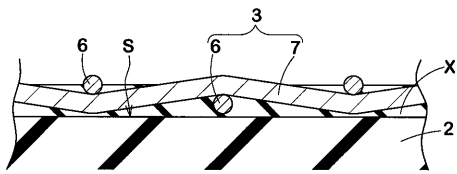
【 図 1 】



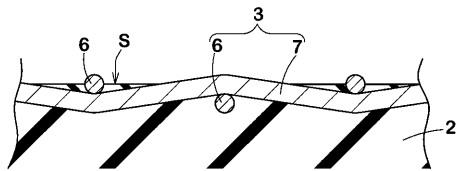
【 図 2 】



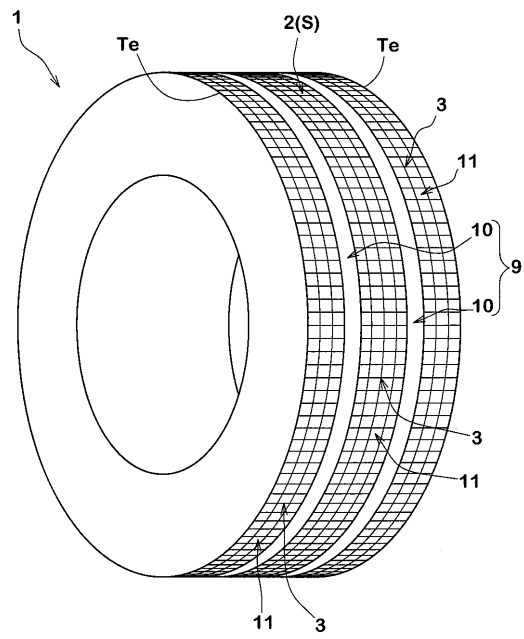
【 図 3 】



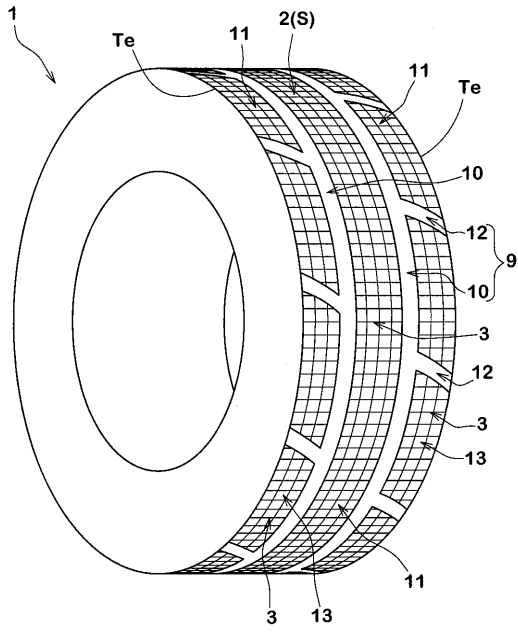
【 図 4 】



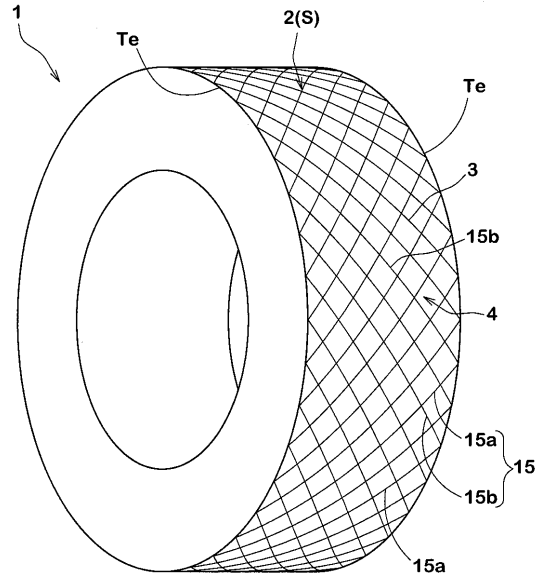
【 図 5 】



【 図 6 】

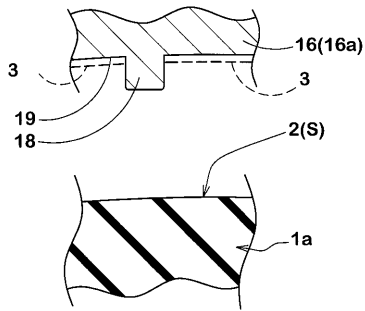


【 図 7 】

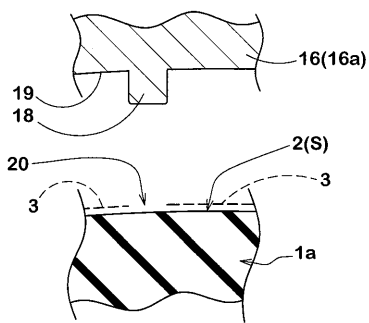


【 図 8 】

(A)

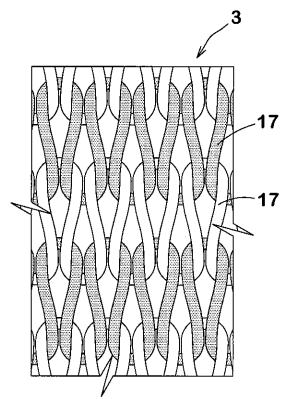


(B)



【 図 9 】

(A)



(B)

