

(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2014-201131

(P2014-201131A)

(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 15/00 (2006.01)	B60C 15/00	M
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 15/00	L
	B60C 13/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-77153 (P2013-77153)	(71) 出願人	000006714 横浜ゴム株式会社
(22) 出願日	平成25年4月2日(2013.4.2)		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

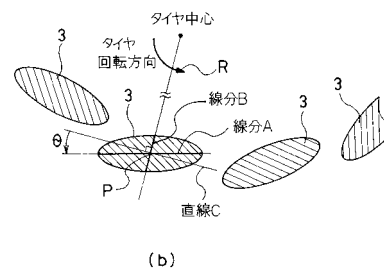
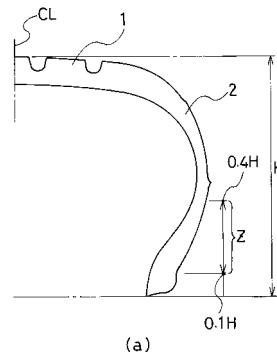
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】リムプロテクトを、縁石浸入方向に対して効果的に配置するとともに、リムプロテクトの形状を特定することによって、リムフランジの保護性能を確保しかつ乗り心地の悪化を抑制したリムプロテクトを有する空気入りタイヤを提供すること。

【解決手段】回転方向が指定されたタイヤであって、タイヤサイド部のタイヤ断面高さを100%としたときのタイヤ回転軸寄り10%から40%の範囲にリムプロテクト用の凸部があり、該凸部はタイヤ周方向に断続的に配置され、個々の該凸部はその投影面上で最大長さを持つように2点を結んだ線分をAとし、タイヤ中心から径方向に伸びる直線が及ぶ範囲の線分をBとしたとき、AとBの交点における線分Bに対する垂直線をCとすると、AとCがなす角度がタイヤ回転方向に向かって0°から55°の範囲にあり、該凸部上の線分Bよりも線分Aの方が大きい空気入りタイヤ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転方向が指定されたタイヤであって、タイヤサイド部のタイヤ断面高さを100%としたときのタイヤ回転軸寄り10%から40%の範囲にリムプロテクト用の凸部があり、該凸部はタイヤ周方向に断続的に配置され、個々の該凸部はその投影面上で最大長さを持つように2点を結んだ線分をAとし、タイヤ中心から径方向に伸びる直線が及ぶ範囲の線分をBとしたとき、AとBの交点における線分Bに対する垂直線をCとすると、AとCがなす角度がタイヤ回転方向に向かって0°から55°の範囲にあり、該凸部上の線分Bよりも線分Aの方が大きいことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記凸部のプロファイル表面からの最大厚さDが、凸部どうしの間隔Gよりも大きいことを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項 3】

前記凸部のプロファイル表面からの最大厚さDが、凸部のタイヤ径方向断面幅Wよりも大きいことを特徴とする請求項1または2記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記凸部において、前記線分Bの長さに対して線分Aの長さが2倍以上であることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記凸部が、隣り合う凸部とタイヤ径方向に対し重なり合っていることを特徴とする請求項4記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記凸部が、少なくとも該凸部の一部領域が隣り合う凸部の一部領域と互いに連結されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 7】

前記リムプロテクト用凸部の断面方向最大厚さDが、プロファイルラインから3mm以上30mm以下であることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 8】

前記リムプロテクト用凸部のタイヤ径方向断面幅Wが、プロファイルラインから3mm以上15mm以下であることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 9】

隣り合う前記リムプロテクト用凸部の間隔Gが、最も短い箇所で1mm以上10mm以下であることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 10】

前記リムプロテクト用凸部が、タイヤプロファイルラインに対する法線に対し、0°から45°の範囲で傾斜して配置されていることを特徴とする請求項1～9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、空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは良好な乗り心地性と優れたリムプロテクト性を両立させた空気入りタイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

車両が、路肩（縁石）に寄せられた際やキャッツアイ等を乗り越える際に、リムフランジが損傷することを防止するために、低扁平タイヤ、低セクションタイヤには、リムプロテクトバーを設けることが多く採用されている。

【0003】

10

20

30

40

50

しかし、リムプロテクトバーを設けることは、リムフランジを保護できるというメリットがある一方で、その配置・形状からタイヤ重量の増加やサイド剛性の増加に伴う乗り心地の悪化というデメリットもあった。

【0004】

リムプロテクトバーを設けることによるそうしたメリットを生かしつつ、そのデメリットも解消できる空気入りタイヤに関して、従来から種々検討がされている。

【0005】

例えば、軽量でかつリムフランジの損傷を防止し得る空気入りタイヤとして、サイドウォールの軸方向外側に位置するリムプロテクトを設け、該リムプロテクトがタイヤ周方向に沿って並ぶ多数のブロックを有するという空気入りタイヤが提案されている（特許文献1）。

10

【0006】

また、タイヤ重量の増加を抑制しながら耐縁石カット性を向上させた空気入りタイヤとして、サイドウォール部のタイヤ断面最大幅位置に沿ってタイヤ周方向に延びるタイヤ外壁側の幅が10mm以上、50mm以下、かつ高さが1mm以上、5mm以下の断面を有する台形または矩形の陸部からなるプロテクターを設け、その陸部に幅が2mm以下、0.2mm以上、かつ深さdが1mm以上、5mm以下の複数のスリット状の切り欠き溝3をタイヤ周方向に対する角度が10～90°となるようにタイヤ全周にわたって略等間隔に形成した空気入りタイヤが提案されている（特許文献2）。

【0007】

しかし、これらの提案のものは、リムプロテクトバーを設けたことによる重量増加の抑制（軽量化）、乗り心地性と優れたリムプロテクト性の両立の点などで、さらに改善の余地があると考えられるものであった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2011-20621号公報

【特許文献2】特開2006-213128号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0009】

本発明の目的は、上述したような点に鑑み、リムプロテクトバーを、縁石浸入方向に対して効果的に配置するとともに、リムプロテクトバーの形状を特定することによって、リムフランジの保護性能を確保しかつ乗り心地の悪化を抑制したリムプロテクトバーを有する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】

【0010】

上述した目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、以下の(1)の構成を有する。

(1) 回転方向が指定されたタイヤであって、タイヤサイド部のタイヤ断面高さを100%としたときのタイヤ回転軸寄り10%から40%の範囲にリムプロテクト用の凸部があり、該凸部はタイヤ周方向に断続的に配置され、個々の該凸部はその投影面上で最大長さを持つように2点を結んだ線分をAとし、タイヤ中心から径方向に伸びる直線が及ぶ範囲の線分をBとしたとき、AとBの交点における線分Bに対する垂直線をCとするとき、AとCがなす角度がタイヤ回転方向に向かって0°から55°の範囲にあり、該凸部上の線分Bよりも線分Aの方が大きいことを特徴とする空気入りタイヤ。

40

【0011】

かかる本発明の空気入りタイヤにおいて、以下の(2)～(10)のいずれかの構成を有することが好ましい。

【0012】

(2) 前記凸部のプロファイル表面からの最大厚さDが、凸部どうしの間隔Gよりも大き

50

いことを特徴とする上記(1)記載の空気入りタイヤ。

(3)前記凸部のプロファイル表面からの最大厚さDが、凸部のタイヤ径方向断面幅Wよりも大きいことを特徴とする上記(1)または(2)記載の空気入りタイヤ。

(4)前記凸部において、前記線分Bの長さに対して線分Aの長さが2倍以上であることを特徴とする上記(1)~(3)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

(5)前記凸部が、隣り合う凸部とタイヤ径方向に対し重なり合っていることを特徴とする上記(4)記載の空気入りタイヤ。

(6)前記凸部が、少なくとも該凸部の一部領域が隣り合う凸部の一部領域と互いに連結されていることを特徴とする上記(1)~(5)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【0013】

(7)前記リムプロテクト用凸部の断面方向最大厚さDが、プロファイルラインから3mm以上30mm以下であることを特徴とする上記(1)~(6)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

(8)前記リムプロテクト用凸部のタイヤ径方向断面幅Wが、3mm以上15mm以下であることを特徴とする上記(1)~(7)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

(9)隣り合う前記リムプロテクト用凸部の間隔Gが、最も短い箇所では1mm以上10mm以下であることを特徴とする上記(1)~(8)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

(10)前記リムプロテクト用凸部が、タイヤプロファイルラインに対する法線に対し、0°から45°の範囲で傾斜して配置されていることを特徴とする上記(1)~(9)のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【発明の効果】

【0014】

請求項1にかかる本発明の空気入りタイヤによれば、リムプロテクトバーを縁石浸入方向に対して効果的に配置するとともに、該リムプロテクトバーの形状を特定することによって、リムフランジの保護性能を確保しかつ乗り心地の悪化を抑制した空気入りタイヤが提供される。

【0015】

特に、請求項2~請求項10のいずれかにかかる本発明の空気入りタイヤによれば、請求項1にかかる本発明の空気入りタイヤが有する上述の効果を、より明確かつ効果的に有する本発明の空気入りタイヤが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の空気入りタイヤを説明する図であり、(a)はリムプロテクトバーを設ける位置を説明するタイヤ子午線方向断面図、(b)はリムプロテクトバーの一形態例を説明するものでありタイヤ回転軸方向からリムプロテクトバーを投影視した形状とその配置例を示した要部拡大図である。

【図2】本発明の空気入りタイヤにおける縁石進入角度を説明するためのモデル図である。

【図3】本発明の空気入りタイヤにおけるリムプロテクト用凸部のプロファイル表面からの最大厚さDと、凸部どうしの間隔Gの好ましい関係を説明するためのモデル図である。

【図4】(a)~(c)は、本発明の空気入りタイヤにおける各種態様例のリムプロテクト用凸部について、線分A、線分B、垂直線Cとの関係を、該凸部の投影視した形状と合わせて説明するモデル図である。

【図5】(a)~(c)は、本発明の空気入りタイヤにおける隣り合うリムプロテクト用凸部どうしの重なり合いに関して、各種の態様例を説明するモデル図である。

【図6】本発明の空気入りタイヤにおけるリムプロテクト用凸部のそれぞれが、隣り合うリムプロテクト用凸部と底部側の一部領域どうしで連結されている形態を示したモデル図である。

【図7】本発明の空気入りタイヤにおけるリムプロテクト用凸部の好ましい1形態例を示したモデル図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、更に詳しく本発明の空気入りタイヤについて、説明する。

【0018】

本発明の空気入りタイヤは、図1(a)に示したように、タイヤ回転方向Rが指定されたタイヤ1であって、タイヤサイド部2のタイヤ断面高さHを100%としたときのタイヤ回転軸寄り10%から40%の範囲内の高さの領域Zにリムプロテクト用の凸部3が設けられており、図1(b)に示したように、該凸部はタイヤ周方向に断続的に配置されている。

【0019】

そして、図1(b)に示したように、個々の該凸部は、その投影面上で最大長さを持つように2点を結んだ線分をAとし、タイヤ中心から径方向に伸びる直線が(該凸部の投影図形の中心点に及ぶ範囲の線分をBとしたとき、それら線分AとBの交点Pにおける線分Bに対する垂直線をCとしたとき、線分Aと垂直線Cがなす角度 θ が(垂直線Cを起点にして)タイヤ回転方向Dと同じ方向に向かって0°から55°の範囲にあり、かつ該凸部上で線分Bよりも線分Aの方が大きい(長い)ことを特徴とする。

【0020】

上述の関係について、詳細に説明をすると、図2に示したように、前記角度 θ は、タイヤ半径をRjdia、縁石4の高さをh、リムプロテクト3を設ける中心線位置のタイヤ中心からの半径をRrimとすると、以下の(a)式で定義されるものである。

$$\theta = \cos^{-1}((Rjdia - h) / Rrim)$$

【0021】

この角度 θ は、縁石タイヤに向かって進入してくる縁石進入角度というべきものであり、この θ を0°から55°の範囲とすること、かつ凸部上で線分Bよりも線分Aの方が大きく(長く)なるように構成することで、縁石進入方向に対しての凸部の剛性は確保できるため、リムプロテクト性能を損なうことがない一方で、その他の方向(例えば、タイヤ径方向)に対しては剛性を低くすることができるので、リムプロテクトを設けることによって乗り心地が悪化することを抑制することができる。

【0022】

θ の好ましい範囲は、0°に近いほど上述した効果が小さくなる方向であるので、好ましくは35°~55°の範囲である。

【0023】

本発明において、図3に示したように、凸部3のプロファイル表面からの最大厚さDは、凸部3どうしの間隔Gよりも大きいことが好ましい。リムプロテクト性能をより大きくできるからであり、より好ましくは、リムプロテクト性能をさらに大きく発揮させるために最大厚さDが凸部3どうしの間隔Gの2倍以上であることである。また、凸部3のプロファイル表面からの最大厚さDが、凸部3のタイヤ径方向の断面幅Wよりも大きいことが好ましい。リムプロテクト性能をより大きくできるからであり、より好ましくは、リムプロテクト性能をさらに大きく発揮させるために、最大厚さDは凸部3のタイヤ径方向の断面幅Wの3倍以上であることである。

【0024】

また、本発明の効果を明確に得るために、凸部3において、線分Aの長さが、線分Bの長さに対して2倍以上であることが好ましい。

【0025】

さらにまた、凸部3は、投影図形が図1(b)に示した楕円形状の他に、図4(a)~(c)に示したように、平行四辺形状、波形状あるいはかまぼこ形状などのものでもよい。いずれの場合でも、線分Aの長さは線分Bの長さに対して2倍以上であることが好ましい。

【0026】

また、上記の線分Aの長さが、線分Bの長さに対して2倍以上である凸部3は、隣り合

10

20

30

40

50

う凸部3とタイヤ径方向において重なり合っていることが好ましい。このように構成することにより、凸部の大きさを小さくすることなく、周方向上により多くの凸部3を配置することができる上に、縁石接触時に凸部3どうしが支え合うことにより、より高いリムプロテクト性能を発揮することができる。すなわち、周方向上の凸部個数が多いほど、タイヤ周で見たときの縁石進入角度（縁石へ効果的に凸部が接触する形）がより多く確保でき、リムプロテクト性能が向上するのである。

【0027】

この関係を図5(a)~(c)に示したモデル図で説明すると、(a)は、凸部が大きかつ周方向上の凸部個数も多い態様を示しており、凸部どうしが支え合うので、リムプロテクト性能が大であり乗り心地は良好である。図5(a)上、凸部どうしで支え合う箇所（領域）をモデル的に長方形で示して描いている。(b)は、凸部が大きいが、周方向上の凸部個数が少なくリムプロテクト性能が中であり、乗り心地は良好である。(c)は、凸部が小さいが、周方向上の凸部個数が多くリムプロテクト性能が中であり、乗り心地は良好なものである。

10

【0028】

また、前記凸部は、少なくとも該凸部3の一部領域が隣り合う凸部の一部領域と互いにその底部側で連結されていることが好ましい。図6は、その形態を示したモデル図であり、図3に示したものと同様のものであるが、凸部3はそれぞれが隣り合う凸部3と底部側の一部領域5どうしで連結されている形態を示している。このように構成することにより、乗り心地の悪化を最小限としつつ、リムプロテクト性を向上させることができる。該一部領域の好ましい厚さdは、凸部3のプロファイル表面からの最大厚さDの0.1~0.5倍の範囲内にあることである。0.5倍よりも大きいときは、凸部3を断続的に設けていることの効果が乏しくなる方向であり乗り心地が低下する。

20

【0029】

さらに、リムプロテクト用凸部3のプロファイル表面からの最大厚さD（図3）は、プロファイルラインから3mm以上30mm以下であることが好ましい。リムプロテクト性能を確実に発揮することができるからであり、さらに好ましくは4~10mmである。

【0030】

また、前記リムプロテクト用凸部3のタイヤ断面幅（径方向）W（図3）が、3mm以上15mm以下であることが好ましい。リムプロテクト性能を確実に発揮することができるからである。

30

【0031】

さらに、隣り合うリムプロテクト用凸部の間隔G（図3）が、最も短い箇所でも1mm以上10mm以下であることが好ましい。リムプロテクト性能を確実に発揮させるためである。

【0032】

また、リムプロテクト用凸部3は、図7に示したように、タイヤプロファイルラインに対する法線に対し、0°から45°の範囲で傾斜して配置されていることも好ましい。このように構成すると、縁石進入方向に対し凸部を傾斜させる（例えば逆向きに寝かせる）ことで、凸部の破損等を良好に防止することができるからである。

40

【0033】

リムプロテクト用凸部3を構成する素材は、特別なものを使用する必要はなく、従来から使用されているものでよい。

【実施例】**【0034】**

実施例1~6、比較例1~2、従来例

以下、実施例により、本発明の空気入りタイヤについて説明する。

【0035】

試験タイヤとして、225/45R17を用い、各実施例、比較例ごとに作製し、これをJATMA標準リム17×6.5JJに取り付け、タイヤ内圧を空気圧180kPaと

50

した。試験車は排気量 2.0 リットルのセダン車とした。

【0036】

タイヤ外径は 634 mm、リムプロテクト外径は 496 mm であり、縁石高さ 150 mm として、乗り心地とリムプロテクト性能についてそれぞれ試験をした。縁石進入角度は、 -5° (比較例 1)、 47° (実施例 1~6)、 70° (比較例 2) の 3 種類とした。従来例 1 は、リムプロテクトを連続的に帯状に設けたものである。その他の凸部の形態の詳細は表 1 に記載したとおりである。

【0037】

各試験タイヤについて、乗り心地とリムプロテクト性能の評価を行った。評価の基準は、は、リムプロテクト用凸部を有する一般的なサイズである 225 / 45 R 17 を車両標準空気圧で試験したものであり、乗り心地とリムプロテクト性能のそれぞれを点数 1 ~ 5 の 5 段階評価として、n 数 3 の平均値を算出してその試験タイヤの点数とした。点数は、大きいほど優れているものである。

【0038】

表 1 からわかるように、本発明による空気入りタイヤは、乗り心地とリムプロテクト性能のいずれも優れている。

【0039】

【表 1】

	従来例 1	比較例 1	実施例 1	比較例 2	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6
リムプロテクト周方向形態	連続	断続	断続	断続	断続	断続	断続	断続	断続
凸部θ角度(°)	—	—5	47	70	47	47	47	47	47
凸部高さ(間隔比%)	—	100	100	100	200	100	200	200	200
凸部高さ(断面幅比%)	—	100	100	100	100	300	300	300	300
凸部径方向重なり	—	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり	あり
凸部底上げ	—	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	あり
乗り心地	2	3	3	3	3	3	3.5	3.5	3.5
リムプロテクト性	3.5	3	3.5	3	4	4	4.2	4.5	5

10

20

30

40

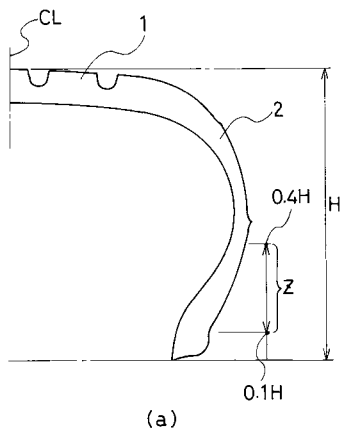
【符号の説明】

50

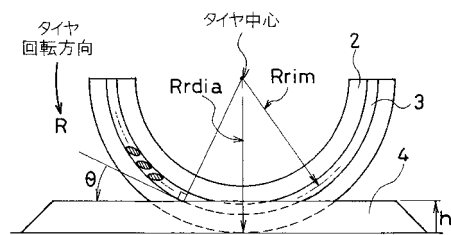
【 0 0 4 0 】

- 1 : タイヤ
- 2 : タイヤサイド部
- 3 : リムプロテクト (リムプロテクト用凸部)
- 4 : 縁石
- 5 : それぞれ隣り合う凸部どうしが底部側で連結されている一部領域
- : 縁石進入角度
- R : タイヤ回転方向 (指定方向)
- D : リムプロテクト用凸部の断面方向最大厚さ
- G : 隣り合うリムプロテクト用凸部の間隔
- W : リムプロテクト用凸部のタイヤ断面幅 (径方向)

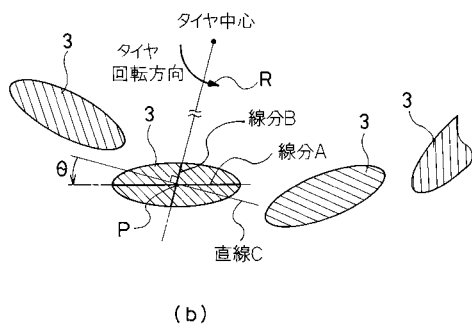
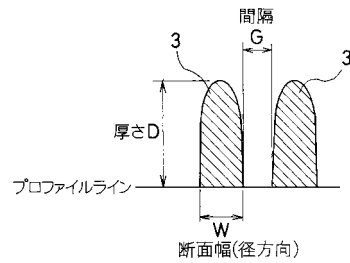
【 図 1 】



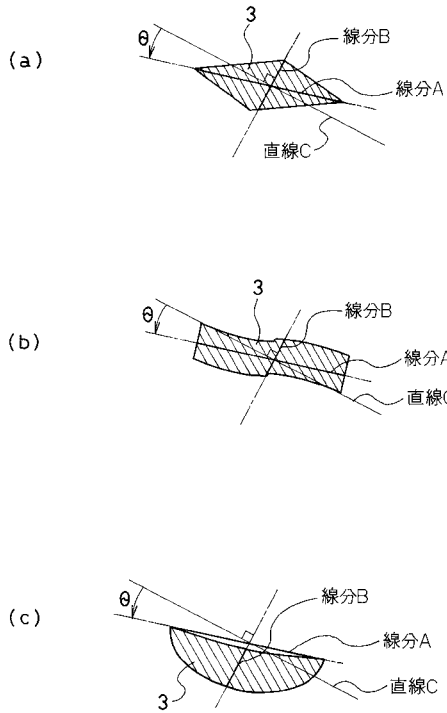
【 図 2 】



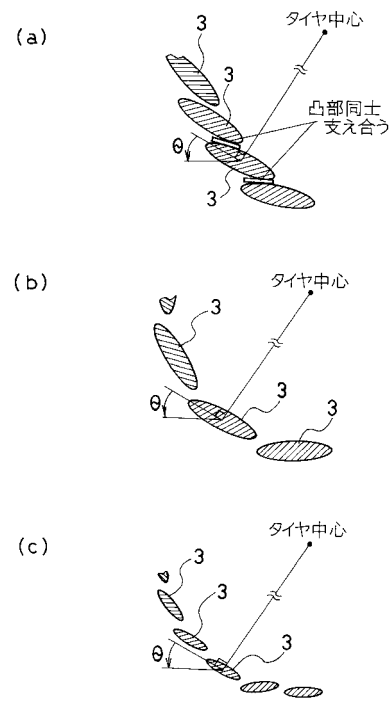
【 図 3 】



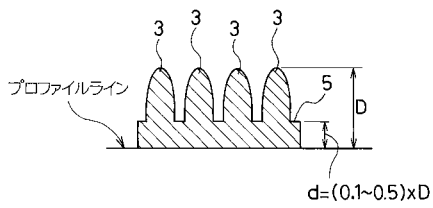
【 図 4 】



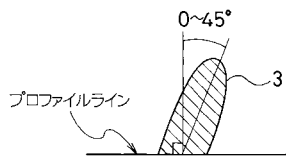
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



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 坂本 洋佑

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