

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4249022号
(P4249022)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月23日(2009.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1
B60C 11/04 (2006.01)	B60C 11/04 E
B60C 11/00 (2006.01)	B60C 11/00 G
B60C 11/12 (2006.01)	B60C 11/00 H
	B60C 11/12 B

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-532316 (P2003-532316)
(86) (22) 出願日	平成14年9月20日 (2002.9.20)
(65) 公表番号	特表2005-503955 (P2005-503955A)
(43) 公表日	平成17年2月10日 (2005.2.10)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/010560
(87) 国際公開番号	W02003/029031
(87) 国際公開日	平成15年4月10日 (2003.4.10)
審査請求日	平成17年9月16日 (2005.9.16)
(31) 優先権主張番号	01/12469
(32) 優先日	平成13年9月27日 (2001.9.27)
(33) 優先権主張国	フランス (FR)

(73) 特許権者	599093568 ソシエテ ド テクノロジー ミュラン フランス エフ-63000 クレルモン フェラン リュー ブレッッシュ 23
(73) 特許権者	599105403 ミュラン ルシェルシュ エ テクニー ク ソシエテ アノニム スイス ツェーハー 1763 グランジュ パコ ルート ルイ ブレイウ 10 エ 12
(74) 代理人	100082005 弁理士 熊倉 賢男
(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タイヤトレッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの側面を備えたレリーフ要素を有し、少なくとも 1 つのレリーフ要素には、実質的に子午線方向の平均平面に沿って形成された少なくとも 1 つの切開部が設けられているタイヤトレッドにおいて、タイヤトレッドは、少なくとも 2 つの横孔を有し、該横孔は、レリーフ要素を通じて切開部の前記平均平面に対して実質的に平行な、タイヤの回転軸線と実質的に平行な平均方向に配向されており、前記横孔は、レリーフ要素の少なくとも 1 つの側面上に開口しており、少なくとも 2 つの横孔が、切開部の前記平均平面の同じ側に位置していることを特徴とするタイヤトレッド。

【請求項 2】

前記横孔の各端部はレリーフ要素の側面に開口していることを特徴とする請求項 1 記載のタイヤトレッド。

【請求項 3】

前記レリーフ要素には、相互に平行な平均平面に沿って形成された少なくとも 2 つの切開部が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のタイヤトレッド。

【請求項 4】

前記横孔の断面積は 0.75 ~ 5 mm²であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項記載のタイヤトレッド。

【請求項 5】

前記横孔の断面は円形であり、直径は 1 ~ 2.5 mm であることを特徴とする請求項 1

~ 4 のいずれか 1 項記載のタイヤトレッド。

【請求項 6】

前記横孔の体積はレリーフ要素の体積の 20 %より大きいことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項記載のタイヤトレッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に、雪路面、氷結路面または濡れ路面上を走行するように設計されたタイヤのトレッドに関する。

【背景技術】

【0002】

このようなトレッドには、慣用的に、横方向溝および / または周方向溝により周方向および / または横方向に互いに分離されたリブまたはブロック形式のレリーフ要素が設けられている。横方向とは、タイヤの回転軸線に平行な方向として定義され、かつ子午線方向平面に属している。周方向とは、横方向に対して垂直であり、長手方向と同じである。レリーフ要素とは、トレッドの表面部分および走行面に対して垂直または傾斜した少なくとも 1 つの側面を形成する表面により画成される。より一般的には、レリーフ要素は少なくとも 2 つの面からなり、單一面の場合には丸い断面をもつレリーフ要素である。

このようなトレッドは、一般に、切開部 (incisions) またはスリットを更に有し、これらの幅はゼロではないにせよ、上記溝の幅に比べて非常に小さい。走行面上に開口する複数のカットを形成することにより、路面上に存在する水の層を切るための複数のリッジが創成される。リッジは、タイヤを路面に接触した状態に維持し、かつリッジがひとたび接触ゾーンの外側を開くように配置されたときにタイヤと路面との間の接触ゾーンに存在する水を収集しつつ除去するためのダクトを任意に形成するキャビティを創成する。

【0003】

問題とする路面上のタイヤグリップを改善するため、これまでにも多くの形式の切開部が提案されている。

特に、特許文献 1 には、トレッド面に対して垂直な切開部またはトレッド面に垂直な方向に対して傾斜した切開部が記載されている。

また、特許文献 2 には、トレッド面上の波型コースに従う切開部が記載されている。

しかしながら、カットの数を増大させるとトレッドの剛性の低下を招き、グリップ性能以外のタイヤの性能に悪影響を与えることは明らかである。トレッドの剛性とは、路面との接触領域における圧縮応力と剪断力との組合せ効果の下でのトレッドの剛性を意味するものと理解すべきである。

【0004】

実際に、問題とする路面上でのタイヤのグリップ力を改善するには、接触面を最適化、すなわちできる限り大きくすることが必要であることが知られている。このためには、半径方向での路面との接触のフレキシビリティを与える必要がある。他方では、多数のカットの存在により長手方向および任意であるが横方向の剛性が失われると、この接触面を小さくする傾向がある。

実際に、例えば駆動トルクまたは制動トルクの結果としての剪断力により、トレッドパターンの要素の傾斜 (tipping-over) が見られる。この傾斜により接触面が小さくなり、このためグリップ力の低下を招く。

長手方向および可能ならば横方向の剛性の低下に付随するこの問題を改善するため、セルフロッキング型のブレード、すなわち、半径方向圧縮を受けたときに長手方向剛性および横方向剛性が増大されるように互いにもたれ掛るブレードを設けることが提案されている。

【0005】

特許文献 3 には、全深さに亘って破線または波状線を呈する切開部が記載されている。半径方向圧縮を受けるとき、切開部の壁は互いに近接するように移動し、これにより、長

10

20

30

40

50

手方向剛性が増大され、前記壁のオーバーラップによりセルフロッキング効果が生じる。

特許文献4にも切開部が記載されており、該切開部の各壁は、半径方向圧縮を受けたときに、前述のようにオーバーラップするように設計された突出部およびキャビティにより形成されたレリーフゾーンを有している。このオーバーラップにより、長手方向および横方向の剛性が増大される。

接触面を最適化するため、低弾性係数 (low modulus) のゴム配合物を使用し、半径方向剛性を低下させることも知られている。しかしながら、半成品の製造に使用される工業的方法は、ゴム配合物の弾性係数の選択を制限し、かつ圧縮性に関する限り最適弾性係数を使用できない。

【0006】

10

【特許文献1】フランス国特許第2 418 719号

【特許文献2】フランス国特許第791 250号

【特許文献3】欧州特許特許第0 282 765号

【特許文献4】フランス国特許第2 722 144号

【特許文献5】欧州特許特許第0 925 907号

【特許文献6】フランス国特許第2 804 905号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

20

従って本発明者は、雪路面、氷結路面または濡れ路面上を走行すべく設計された、接触面を備えたタイヤトレッドであって、グリップに関する性能が上記製品より優れしており、特にその接触面が最適化されかつ長手方向および横方向剛性が上記よりも優れているタイヤトレッドを製造することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

30

本発明によれば、上記目的は、少なくとも1つの側面を備えたレリーフ要素を有し、少なくとも1つのレリーフ要素には、実質的に子午線方向の平均平面に沿って形成された少なくとも1つの切開部が設けられているタイヤトレッドにおいて、タイヤトレッドは、少なくとも2つの横孔を有し、該横孔は、レリーフ要素を通って切開部の前記平均平面に対して実質的に平行な、タイヤの回転軸線と実質的に平行な平均方向に配向されており、前記横孔は、レリーフ要素の少なくとも1つの側面上に開口しており、少なくとも2つの横孔が、切開部の前記平均平面の同じ側に位置していることを特徴とするタイヤトレッドによって達成される。

【0009】

定義により、本発明による横孔とは、レリーフ要素を貫通する孔であって、レリーフ要素の走行面上には開口しない孔をいう。換言すれば、横孔は、横孔は、レリーフ要素を構成する幾分かの材料により走行面から分離されている。トレッドが摩耗した場合には、横孔がトレッドの表面上に現れるようになり、この状態では、横孔はもはや本発明の目的とする横孔とはいえない。

レリーフ要素を貫通する横孔の存在は、半径方向圧縮を受けたときに長手方向変形を増大させることができ、これにより、切開部の両壁が互いに近接するように移動し易くなる。この両壁の一連の移動により、両壁はより迅速に互いにもたれ掛り、これにより長手方向剛性および横方向剛性が増大する。

【0010】

40

本発明の一変更態様によれば、横孔の各端部はレリーフ要素の側面に開口している。

本発明の好ましい実施例では少なくとも2つの横孔が切開部の高さに分布している。

レリーフ要素には、相互に平行な平均平面に沿って形成された少なくとも2つの切開部を設けるのが有利である。

本発明の好ましい実施例によれば、横孔の平均方向は、トレッドの周方向に対してゼロ以外の角度を形成している。本発明のこの実施例によれば、タイヤを、例えば特許文献(

50

上記特許文献 5 参照) に開示された方法を用いて工業的に製造できる。この形式の方法によれば、横孔は、タイヤの硬化時にトレッドの長手方向面上でトレッドを穿通する針またはフィンガを用いて形成される。本発明の目的では、これらの針は、長手方向溝の形成に使用される要素により付加的に支持しあるよび / または案内するように構成できる。

しかしながら、本発明は、平均方向がトレッドの周方向に平行である横孔、例えばオリフィスがブロックの側面上に開口する横孔をも包含する。

【 0 0 1 1 】

本発明の好ましい実施例では、横孔の平均方向はトレッドの表面に対して実質的に平行である。このような実施例では、トレッドが摩耗する間にトレッドの表面に新しい横方向リッジが現われることが可能であり、これらの新しいリッジは、切開部に一致するリッジに付加される。これらの新しいリッジは、トレッドの摩耗により、トレッドの表面に横孔として出現する。これらの新しいリッジは、本来的に、路面上に水の膜が存在するときのタイヤのグリップの有効性に寄与する。

雪路面、氷結路面または濡れ路面上で使用することを意図したタイヤに特に適した本発明の変更形態では、切開部は、実質的に子午線方向の平均平面に沿って形成される。切開部の役割は、本質的に、リッジの存在による水の膜の破壊に寄与することにあるので、走行方向に対して実質的に横方向の配置がベストである。

この変更態様によれば、本発明による横孔は横方向にも形成される。

【 0 0 1 2 】

本発明の有利な実施例によれば、横孔の断面積は $0.75 \sim 5 \text{ mm}^2$ である。このような寸法は、特に、上記製造方法に適応する。上記寸法範囲より小さい寸法であると、所望の効果を得るために形成しなければならない孔の個数を過度に多くしなければならないために製造が困難になり、これらの孔を作るのに要する工具が過度に混雑してしまう。上記寸法範囲より大きい寸法であると、トレッドの摩耗により横孔がトレッドの表面に到達したときに、特に騒音の観点からタイヤの適正機能を妨げてしまうであろう。

横孔は、種々の断面形状、より詳しくは多角形または橢円形にすることができるが、好ましいのは円形である。トレッドの圧縮中の孔の変形は、横方向に容易に生じる。横孔の直径は $1 \sim 2.5 \text{ mm}$ であるのが有利である。

横孔の体積はレリーフ要素の体積の 20 % より大きいことが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明の特に有利な実施例によれば、切開部はセルフロッキング型切開部である。これらの切開部は例えば上記のように構成でき、例えば、これらの全深さに亘って破線または波状線を呈する。切開部はまた、これらの各壁が、突出部およびキャビティにより形成されるレリーフゾーンを有し、実際には切開部の高さ方向に厚さが変化している。このような切開部と横孔との本発明による組合せは、トレッドの長手方向変形の増大により切開部の両壁の相互近接移動が増大され、そのセルフロッキング効果が剛性を増大させかつ一方の壁が他方の壁に対して滑る危険性が除去される。

【 0 0 1 4 】

また本発明によれば、横孔は、少なくとも切開部の深さに等しい高さに亘って分布していることが好ましい。このような実施例は、特に、本発明により得られるグリップ特性をタイヤの使用寿命の間維持することを可能にする。すなわち、本発明により得られる特性は、トレッドの摩耗にもかかわらず維持される。

本発明の変更実施例によれば、横孔は、レリーフ要素の 2 つの切開部の間で、互いに実質的に平行でかつ切開部の平均平面に対して実質的に平行な少なくとも 2 つの平面に沿って分布している。このような孔の分布により切開部の数を減少でき、従って、圧縮性の増大とは無関係に長手方向剛性を改善できる。実際には前述のように、横孔は、トレッドの表面に、切開部の機能と同じ機能を達成するリッジを創成し、従って、トレッド上の切開部の数を減少できる(横孔が切開部を置換する)。

また、横孔は 1 つの列から他の列にかけて半径方向にオフセットしており、これにより、孔は一平面から他平面にかけてジグザグ状に分布される。このような構成により、特に

10

20

30

40

50

、走行面上に、充分でかつ事実上一定の数のリッジを維持できる。また、横孔の中心は、1つの列から他の列にかけて、前記横孔の半径の合計よりも短い長さだけ半径方向に間隔を隔てられるのが有利である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の他の優れた細部および特徴は、図1～図5に関連して述べる本発明の例示実施例の以下の説明から明らかになるであろう。

図面の理解を簡単化するため、図面の縮尺は正確ではない。

図1は、タイヤのトレッドのレリーフ要素すなわちブロック1の一部を示すものである。ブロック1の上部のみが示されており、表面2はトレッドに一致する。このようなレリーフ要素すなわちブロック1は、慣用的に、実質的な長手方向溝と、走行方向に対して実質的に横方向（すなわち、タイヤの回転軸線に対して実質的に平行な方向）の溝とにより画成される。これらの長手方向溝および横方向溝の機能は、より詳しくは、路面上に存在することがある水を収容しつつ除去することにある。

【0016】

図1はタイヤの回転軸線に沿う方向、すなわち矢印3で示す走行方向に対して横方向から見た図面である。ブロック1は、その高さの少なくとも一部に亘って形成された切開部4を有している。これらの切開部4は、より詳しくは、トレッド2の表面上にリッジ5を創成して、水気のある路面上でのタイヤのグリップを改善するために設けられる。前記補完リッジは、路面上の水の膜をより頻繁に切ることができ。図1の切開部4は、当業者に知られた方法で、破線を形成するように作られる。もちろん、本発明は、このような切開部に限定されるものではなく、あらゆる形式の切開部に適用できる。しかしながら、図示の切開部はセルフロッキング型であり、長手方向剛性を増大させるのに寄与できる長所を有している。実際に、本発明から独立して、これらの切開部の幾何学的形状は、タイヤが回転するときに、ブロック1従って長手方向の切開部の壁の剪断力により互いに近付く方向に移動すると壁のロッキングを行なう。セルフロッキング型の他の切開部、例えば全深さに亘る波状線を呈する切開部も存在する。切開部はまた、その各壁が突出部およびキヤビティにより形成されたゾーンを有する形式の切開部、すなわち実際に全高さに亘って厚さを変化できる切開部でもよい。これらの種々の形式の切開部は、より詳しくは、特許文献（上記特許文献4および6参照）に開示されている。

【0017】

また図1には本発明による横孔6が示されており、該横孔6は、切開部4に対しておよびタイヤの回転軸線に対して実質的に横方向および平行に、ブロック1を通って延びている。ブロック1を横方向に通るこれらの横孔6の存在により、種々の機能が得られる。

第一に、横孔6はブロック1の圧縮性を増大させる。従って、トレッドの所与のゾーンが路面と接触して接触領域を形成しているとき、前記ゾーンの種々のブロック1に横孔6が存在することにより、路面と接触しているブロック1の圧縮による応力を受けたときのブロック1の長手方向変形を大きくすることができる。かくして、切開部4の壁が互いに近接し、上記よりも小さい剪断力を受けたときの壁同士の接触を促進する。かくして、ブロック1の長手方向剛性が増大され、従ってブロック1の剪断が生じる可能性が低下される。かくして路面とトレッドとの接触領域が最適化され、これによりタイヤのグリップ力が増大される。

【0018】

図2は、路面との接触によりブロック1の表面2に加えられる力（矢印9で示す）によるトレッドの圧縮を示す。横孔6の存在および該横孔の変形は、互いに近接移動する切開部4の壁に生じるゴム配合物の変形を許容する。

横孔6は、切開部4の深さに実質的に等しい高さに亘って、選択された分布で付加的に設けられ、これにより直前に述べた機能が、タイヤの全使用期間を通して（すなわち、摩耗状態の遺憾にかかわらず）達成される。

また、トレッドが摩耗すると横孔6の他の機能が生じる。これらの横孔6は、例えば図

10

20

30

40

50

1 に孔 7 で示すように、トレッドの表面に現われることにより孔ではなくなり、トレッドの表面にリッジ 8 を形成する。これらのリッジ 8 は切開部 4 により形成されたリッジ 5 に対して実質的に平行でありかつブロック 1 の全幅に亘って伸びている。なぜならば、横孔 6 はブロック 1 を貫通しておりかつ切開部 4 およびタイヤの回転軸線に対して実質的に平行だからである。トレッドが受ける摩耗により発生するこれらのリッジ 8 は、リッジ 5 に付加されてタイヤのグリップ性能に寄与する。これらのリッジ 8 の存在により、特に、切開部 4 の数を減少でき、従ってこれらの切開部間に大きいギャップを得ることができる。これにより、より多くの横孔 6 を設けるか、任意であるがこれらの横孔 6 をより幅広に分布させることができる。

また、孔 7 は別として、横孔 6 はトレッドに開口していないので、横孔 6 が泥により閉塞または詰まってしまう危険性は低い。従って、横孔の永久的な機能を確保できる。

【 0 0 1 9 】

横孔 6 の最後の機能は、タイヤの製造に関するものである。慣用の製造方法は、タイヤの硬化時に、トレッドを通してブレード（ブレードは切開部に付与されることが望まれる形状を有する）を導入する段階を有する。硬化後にブレードは硬化金型と一緒に引出されるが、特にセルフロッキング型の切開部の場合に困難性が生じ、これらの困難性は、前述のように、特に本発明による横孔と組合わされるときに関係が深い。実際に、セルフロッキング型のブレードの形状は、横孔 6 の存在が有利となるようにゴム配合物が変形することを必要とする。なぜならば、セルフロッキング型のブレードの形状は、タイヤに損傷を与える危険性なくして前記変形を得ることを可能にするからである。実際に、これらの横孔の製造には、硬化前にゴム配合物内に穿刺される針のような特殊工具を必要とする。これらの工具はトレッドの長手方向面に作用するので、金型を開く前に工具を引出す必要がある。このことはブレードの引出しに関連しているので、横孔が自由になってブレードの引出し時にゴム配合物の変形が可能になる。

【 0 0 2 0 】

図 1 および図 2 の場合には、例えば、破線を形成する切開部 6 は、ブロック 1 上の 2 つの連続切開部 6 に対して逆のフェーズにある。得られる結果によれば、このような形態は長手方向剛性の増大に寄与することに関して特に有利であるが、金型から取出すことが非常に困難である。横孔 6 は、金型からの取出しを容易にする。

図 1 および図 2 では、横孔 6 は、側面図で見て、半径方向に従って切開部の主方向に対して実質的に平行に配向された 3 列をなしてブロック 1 の 2 つの切開部 4 の間に分布される。1 つの列における 2 つの横孔間の間隔は、3 つの全ての列で同じである。1 つの列かと他の列との横孔の位置は、連続する長手方向ゴムトレッドが、横孔で満たされるスペースに亘って 2 つの切開部 4 間に全く存在しないような位置である。この分布により、事実上変形できない局部的ゴムゾーンを回避できる。換言すれば、この分布により、ブロック 1 の高さに亘って、またはより正確には、切開部 4 の深さに一致する高さに亘って非常に小さい連続性をもって、実質的に均一な長手方向変形を得ることができる。

このような結果は、例えば図 3 および図 4 の形態では得ることができない。実際に、これらの図面は、全く横孔がない 2 つの連続切開部間のゾーンを示している。

【 0 0 2 1 】

図 3 は、ブロック 1 0 の長手方向面を示す側面図であり、2 つの切開部 1 2 間の 1 列の横孔 1 1 の規則的間隔を隔てた分布を示している。一方、この分布は、横孔のより均一な分布、すなわち切開部に対する横孔の相対位置が全体に亘って同じであることを表している。換言すれば、切開部 1 2 の壁の一連の移動に与える横孔 1 1 の影響は、各横孔についていつも同じである。

【 0 0 2 2 】

切開部 1 5 同士の間に分布された横孔 1 4 を備えたブロック 1 3 の長手方向面を示す側面図である図 4 は、図 3 と同じ特徴を呈する 3 列分布を示すものである。実際に、横孔 1 4 の分布は、切開部 1 5 の壁に与える影響は全て切開部のレベルで同じである。

【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

図5は、従前の図面に示した分布の特徴を組合せた、ブロック16の切開部18同士18の間の横孔17の分布を示す。この例では、横孔17は、先ず第一に、図1および図2の場合と同様に、2つの切開部18同士の間に連続ゴムゾーンが全く存在しないように5列に亘って分布されている。

図3および図4の場合におけるように、ブロック16の圧縮性に作用する横孔の影響、従って切開部18と一緒に移動する壁に作用する横孔の影響は、切開部の全深さに亘って同じである。

本発明による切開部を備えたブロックの横孔のこれらの種々の分布例は限定的なものであると解すべきではない。横孔の数および分布は、当業者によりケースバイケースで決定できる。

10

【0024】

一方、本発明による横孔は円筒状の孔に限定されるものではない。先ず第一に、前述のように、本発明による横孔は任意の形式に形成できる。また本発明は、螺旋状を呈する横孔を形成することもできる。このような横孔の実施例は、各壁が、突出部およびキャビティにより形成されたレリーフゾーンまたは切開部の高さに亘って厚さが変化する切開部のゾーンを有する切開部と組合わされるときに特に有効である。螺旋状の横孔は、該横孔が切開部に、ブロックまたはレリーフ要素の横方向に、実質的に均一な影響を与えることを可能にする。製造の見地からは、螺旋状の横孔を形成する工具の位置決めは問題とならず、その加工は硬化前に行なわれる。硬化後のこれらの工具の引出しに関する限り、本発明は、タイヤに損傷を与える危険性なくして、工具を回転させることにより工具の引出しを行なうことができるモニタ型機構を有利に提供する。

20

【0025】

かくして、本発明は、タイヤのトレッドの構造ブロックまたはレリーフ要素の切開部の平均平面に実質的に平行な切開部と貫通横孔との組合せを開示するものである。この組合せは、種々の理由から濡れた路面上でのタイヤのグリップを改善することに関して特に有効であることが証明されている。先ず第一に、本発明による横孔の存在によりタイヤのトレッドの圧縮性を増大でき、かくして、路面との接触時の剪断の結果としてトレッドの変形を小さくでき、従って接触面が増大するためタイヤグリップが改善される。また、トレッドの表面に対して平行に有利に配向されたこれらの横孔の存在は、摩耗の結果としてトレッドの表面に新しいエッジを創成し、これらのエッジは路面上に存在する水の膜を切る切開部を補助し、かくしてタイヤグリップを改善する。

30

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明による構成要素をトレッドの横方向から見た概略正面図である。

【図2】圧縮された状態の図1の構成要素をトレッドの横方向から見た概略正面図である。

【図3】本発明による第二構成要素をトレッドの横方向から見た概略正面図である。

【図4】本発明による第三構成要素をトレッドの横方向から見た概略正面図である。

【図5】本発明による第四構成要素をトレッドの横方向から見た概略正面図である。

【符号の説明】

【0027】

- 1、10、13、16 レリーフ要素(ブロック)
- 4、12、15、18 切開部
- 5、8 リッジ
- 6、11、14、17 横孔
- 7 孔

40

【図1】

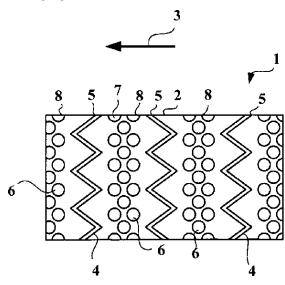


Fig. 1

【図2】

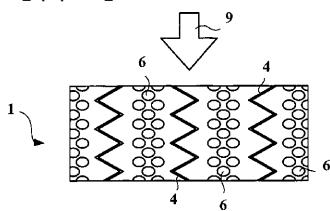


Fig. 2

【図3】

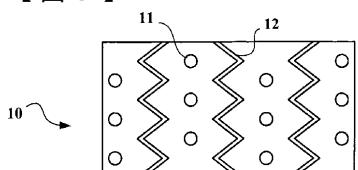


Fig. 3

【図4】

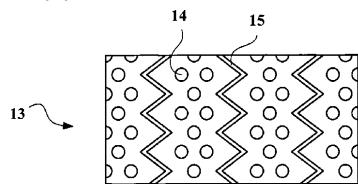


Fig. 4

【図5】

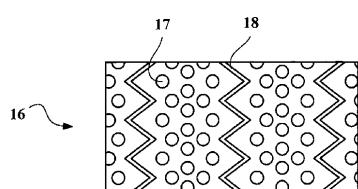


Fig. 5

フロントページの続き

(74)代理人 100065189
弁理士 宍戸 嘉一
(74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
(74)代理人 100088694
弁理士 弟子丸 健
(74)代理人 100103609
弁理士 井野 砂里
(72)発明者 メリーノ ロペス ジョゼ
フランス エフ-63200 リオン リュ サン ドン 119

審査官 有田 恭子

(56)参考文献 特開平11-020408 (JP, A)
特開平10-324114 (JP, A)
特開平10-324113 (JP, A)
特開平05-310011 (JP, A)
特開平03-001910 (JP, A)
特開平02-310108 (JP, A)
特開2001-071712 (JP, A)
特開平02-034406 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/00, 11/04, 11/11, 11/12