

(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2008-273505

(P2008-273505A)

(43) 公開日 平成20年11月13日(2008.11.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 13/00 (2006.01)	B60C 13/00	C
B60C 13/04 (2006.01)	B60C 13/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-64523 (P2008-64523)	(71) 出願人	000003148 東洋ゴム工業株式会社
(22) 出願日	平成20年3月13日 (2008.3.13)		大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(31) 優先権主張番号	特願2007-99176 (P2007-99176)	(74) 代理人	100059225 弁理士 蔦田 璋子
(32) 優先日	平成19年4月5日 (2007.4.5)	(74) 代理人	100076314 弁理士 蔦田 正人
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100112612 弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
		(72) 発明者	佐藤 芳樹 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内

最終頁に続く

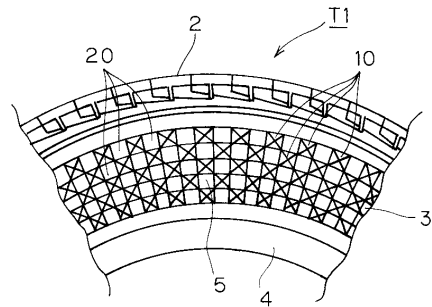
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 サイドウォール部の外表面に光の反射性に变化を持たせることでタイヤ外観性を向上することができる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 空気入りタイヤT1は、サイドウォール部3の外表面の少なくとも一部に凹部10と凸部20を交互に配した凹凸部5を形成し、前記凹部10の少なくとも一部表面が算術平均表面粗さ(Ra)0.4~1.5μmである鏡面からなり、前記鏡面を囲む周辺領域がRa1.5μmを超える粗面からなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サイドウォール部の外表面の少なくとも一部に凹部と凸部を交互に配した凹凸部を形成し、

前記凹部の少なくとも一部表面が算術平均表面粗さ (Ra) $0.4 \sim 1.5 \mu\text{m}$ である鏡面からなり、

前記鏡面を囲む周辺領域が Ra $1.5 \mu\text{m}$ を超える粗面からなる

ことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項 2】

前記凸部が該サイドウォール部の外表面基準面からなり、前記凹部が該サイドウォール部の前記基準面から凹設されている

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】

前記凹凸部が、前記凹部が谷からなり、前記凸部が前記谷を取り囲む山からなる市松模様状に配置されている

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】

前記凹部の内周面傾斜が、該凹部周上で異なる傾きを有する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記鏡面が前記凹凸部形成領域の面積の $20 \sim 80 \%$ を占める

ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項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、より詳しくは、タイヤサイド部の外表面に凹凸部を設け、凹部と凸部とで異なる光沢性を付与することで外観性を向上した空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、空気入りタイヤは、サイドウォール部の外表面にメーカー名、ブランド名、タイヤサイズなどを示す文字、数字、記号や、タイヤの回転方向、サイドのドレスアップのためのデザイン模様などの図形からなる標章をサイド部表面から突設し表示している。これらの標章部以外のサイド領域は通常フラットな平面で形成されるのが一般的である。また、サイド部外表面にリッジと呼ばれる細溝を多数刻んで装飾体を構成する場合もある。

【0003】

しかしながら、上記サイド外表面を平面やリッジにより構成するものは、視覚が単調なものとなり、タイヤ外観性に満足できない場合があった。

【0004】

上記タイヤの外観性を向上するものとしては、表面粗さを $1.5 \sim 20 \mu\text{m}$ に特定したタイヤ表面の光沢度を上げるもの (特許文献 1 など)、表面粗さを $5 \sim 100 \mu\text{m}$ の比較的大きな範囲に特定し、その非光沢面で光を乱反射させタイヤ表面の色調を黒々と見せるもの (特許文献 2 など)、また表面粗さを $0.381 \mu\text{m}$ 未満の非常に小さい範囲にして表面光沢度を極めて大きくするとともに、添加剤の表面への拡散を遅らせて外観を向上するもの (特許文献 3) など種々の技術が従来より提案されている。

【0005】

しかし、上記タイヤの表面粗さを特定するものは、やはりサイド部表面の視覚に変化が得られず見た目に単調な印象を与え、それほどタイヤ外観性を向上するものではなく、また特許文献 3 のように表面粗さを小さくすることで反射性を向上することはできるが、使

10

20

30

40

50

用中の汚れや傷により逆に外観性を悪化させる場合がある。

【特許文献1】特開2000-142026号公報

【特許文献2】特開2003-252012号公報

【特許文献3】特開2004-17964号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みて、サイドウォール部の外表面に光の反射性に変化を持たせることでタイヤ外観性を向上することができる空気入りタイヤを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは上記課題を解決するため鋭意検討を行ったところ、タイヤのサイド部の外表面に凹凸部を形成し、凹部と凸部の表面粗さを変更しその光沢性に変化を持たせることで、サイド部の視覚を向上しタイヤ外観性を向上することを得たものである。

【0008】

すなわち、本発明の空気入りタイヤは、サイドウォール部の外表面の少なくとも一部に凹部と凸部を交互に配した凹凸部を形成し、前記凹部の少なくとも一部表面が算術平均表面粗さ(Ra)0.4~1.5 μ mである鏡面からなり、前記鏡面を囲む周辺領域がRa1.5 μ mを超える粗面からなることを特徴とする。

【0009】

上記空気入りタイヤは、前記凸部が該サイドウォール部の外表面基準面からなり、前記凹部が該サイドウォール部の前記基準面から凹設されることが好ましい。

【0010】

上記空気入りタイヤにおいて、前記凹凸部は、前記凹部が谷からなり、前記凸部が前記谷を取り囲む山からなる市松模様状に配置することができる。

【0011】

また、上記空気入りタイヤは、前記凹部の内周面傾斜が、該凹部周上で異なる傾きを有すると効果的である。

【0012】

また、前記鏡面が前記凹凸部形成領域の面積の20~80%を占めることが好ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の空気入りタイヤによれば、サイドウォール部に形成した凹凸部において、凹部の光沢性を大きくすることで、凹凸部の光の反射性に変化を持たせることで視覚を向上し、タイヤ外観性を向上することができる。さらに、凹凸部の配置を市松模様状としたり、凹部の内周面傾斜に変化を持たせ凹部とそれを囲む周辺領域の光沢性に差を持たせることで、反射性の変化を大きくして外観性向上効果をより高めることができる。

【0014】

また、本発明タイヤの加硫成形用金型は、前記サイド部の凹部成形部が凸状になり、その鏡面研磨が加工しやすく、また使用後の再研磨などのメンテナンスが容易であり、タイヤ生産性やメンテナンス効率を向上することも図られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0016】

図1は、本発明の実施形態である空気入りタイヤT1(以下、空気入りタイヤを単に「タイヤ」ということがある)のサイドウォール表面を示すタイヤ側面図であり、図2は図1における一部拡大図、図3は図2におけるX-X線部分断面図である。図2、3では、サイドウォール表面の曲面を便宜的に平面に展開し表している。

【0017】

10

20

30

40

50

タイヤT1は、トレッド部2と、この両端からタイヤ半径方向外側に延びるサイドウォール部3と、このサイドウォール部3の外端に連なりかつリムフランジに固着されるビード部4とで構成されている。

【0018】

タイヤT1のサイドウォール部3の外表面には、凹部10と凸部20を隣接して交互に繰り返し配した凹凸部5を形成している。

【0019】

タイヤT1では、凹凸部5は、凹部10と凸部20が周方向で同形状、同寸法を持つ谷と山を交互配列した列からなり、凸部20が凹部10を取り囲む市松模様をなして、タイヤ周方向に沿って同心円状に配列されている。

【0020】

タイヤT1は、凹部10がサイドウォール部3の基準面3aから凹設された四角錐状の谷形に形成されている。

【0021】

また、凸部20はサイドウォール部3の外表面基準面3aからなり、凸部20は平坦面で形成され、前記凹部10に対して四角形の台地状になっている。

【0022】

凹部10及び凸部20の寸法は、特に制限されないが、周方向幅Wが0.5~20mm程度、好ましくは0.5~15mmであり、径方向高さHは0.3~15mm程度、好ましくは0.5~12mmである。また、その深さ(又は高さ)Fは0.2~5mm程度、好ましくは0.3~3mmとすることが、タイヤ特性や安全性維持の観点から好ましい。

【0023】

また、前記凹部10の形成される面積は、凹凸部5形成領域の20~80%を占めることが好ましく、図2では50%の場合を示している。凹部10の面積比率が20~80%を外れると、凹凸部5の鏡面(光沢部)あるいは粗面(非光沢部)が偏ってしまい、視覚性向上の効果が失われてしまう。

【0024】

上記凹部10の内周面は、表面が算術平均表面粗さ(Ra)0.4~1.5 μ mである鏡面に形成されている。この鏡面形成領域は凹部10の内周面全域でもよいが、凹部10の頂点11を中心とする一部分でもよい。鏡面を一部分とする場合は、凹部10の光沢性を確保する上で、頂点11を含む凹部内周面積の50%以上、好ましくは60%以上、より好ましくは70%以上である。

【0025】

前記鏡面のRaは0.4~1.5 μ mの範囲に設定されるが、Raが0.4 μ m未満であると、光の反射性が大きくなりすぎギラツキ傾向を示して白く見えることがあり逆に外観性を低下させる場合があり、また表面に泥、オイルなどが付着した場合は洗浄しやすくなるが、縁石との擦れなど小さな外傷が目立ちやすくなる。さらに、タイヤ成形金型に特殊な表面処理(例えば、クロム等のめっき処理)が必要となり、タイヤ製造コストが上昇し好ましくない。また、Raが1.5 μ mを超えると、表面の微細な凹凸に粉塵などの細かいゴミ、オイルなどの汚れが入り込み、また洗浄性も悪くなりいつまでも汚れが取れず外観性を低下させる。

【0026】

また、前記凹部10の鏡面を囲む凸部20を含む周辺領域は、Ra1.5 μ mを超える粗面からなる。前記鏡面と粗面とのRaの差は1 μ m以上とすることが好ましく、両者の光沢性に变化を持たせサイドウォール部3の視覚を向上することで、タイヤ外観性の向上効果が高められる。

【0027】

この粗面のRaが10 μ mを超えると、表面の梨地化が著しくなり、ゴム表面の凹凸が大きくなることでゴミが多く侵入しやすくなり、オイルなどが付着すると洗浄性も低下し外観性悪化の原因となり、また耐オゾン性に対し不利となり長期間の使用によるオゾンク

10

20

30

40

50

ラックが発生しやすくなる。そのため、粗面の R_a は $10\ \mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、より好ましくは $5\ \mu\text{m}$ 以下である。

【0028】

上記凹凸部 5 が形成される領域は、特に限定されることはなく、サイドウォール部 3 の周方向に全周で連続しても、断続してもよく、またサイドウォール部 3 のタイヤ径方向の全体でも、一部にのみに設けてもよい。

【0029】

また、上記凹部 10 と凸部 20 は、上記のように同形状のものを配列してもよく、異なる形状のものを組み合わせても、さらにランダムに配列してもよく、タイヤ径方向に向けて順次寸法を大きくしたり、小さくしたものでもよい。また、凹凸部は直線や曲線からなる凹条と凸条を交互に配したものでもよいが、図に示すような山谷を交互に繰り返すものが、光反射性に変化をもたらす効果が大きく好ましい。

10

【0030】

上記構成による本発明のタイヤ T1 は、鏡面と粗面とが隣接して交互に繰り返されることにより、光沢度の差によって光の反射性に変化を持たせ視覚を向上することで、タイヤ外観性に優れたものとなる。

【0031】

さらに、凹凸部 5 には、メーカー名、ブランド名、タイヤサイズなどを示す文字、数字、記号や、タイヤの回転方向、サイドのドレスアップのためのデザイン模様などの図形からなる標章を表示することもできる。

20

【0032】

上記凹部 10 の光沢性や凸部 20 の粗面は、該タイヤ表面の粗さに実質的に等しい表面粗さ R_a を具えた成形面を有するタイヤ加硫金型によって形成することができ、金型成形面の R_a は、例えば、ショットブラスト法、鏡面研磨法など、それらの併用などの公知の方法を用いて調整することができる。

【0033】

また、上記凹部 10 部分はタイヤ金型側では凸状に形成されるので、金型表面の研磨加工が施しやすく、さらにタイヤ加硫成形使用後の金型表面に堆積した離型剤などスケール除去のための再研磨などのメンテナンスが容易であり、タイヤ生産性やメンテナンス効率を向上することも図られる。

30

【0034】

なお、上記表面粗さ (R_a) は、触針式表面粗さ計を用いて、JIS B0601 (触針式表面粗さ測定器) の規定に準拠し測定される単位長さ当たりの面積の表面凹凸程度の算術平均表面粗さである。

【0035】

以下に、凹凸部の凹部及び凸部形状の変形例 1 ~ 4 を説明する。

【0036】

(変形例 1)

図 4 に示す凹凸部 6 は、凹部 12 が上記凹凸部 5 と同様にサイドウォール表面 3 a から四角錐状に凹設されている。(四角錐の稜線 12 a、12 b、12 c、12 d を破線で示す)。また、凸部 21 はサイドウォール表面 3 a から四角錐状に凸設されている。(四角錐の稜線 21 a、21 b、21 c、21 d を実線で示す)。図 4 における Y-Y 線断面図を図 5 に示す。凹部 12 の内周面は、表面の R_a が $0.4 \sim 1.5\ \mu\text{m}$ である鏡面に形成され、凹部 12 の鏡面を囲む凸部 21 を含む周辺領域は、 $R_a 1.5\ \mu\text{m}$ を超える粗面からなる。

40

【0037】

(変形例 2)

図 6 に示す凹部 13 (1 個の凹部の拡大図を示す) は、上記凹凸部 5 と同様にサイドウォール表面 3 a から四角錐状に凹部 13 が凹設され、凸部はサイドウォール表面 3 a から形成されている。図に示すように、四角錐の頂点 14 は凹部 13 の中心 13 A から外れた

50

偏心し位置している。これにより、四角錐の稜線 14 a、14 b、14 c、14 d はそれぞれ異なる長さとなり、凹部 13 の四辺と稜線 14 a、14 b、14 c、14 d により形成される内周面 15 a、15 b、15 c、15 d の傾斜はそれぞれ異なる傾きを有すものとなる。

【0038】

凹部 13 の内周面は、表面の Ra が 0.4 ~ 1.5 μm である鏡面に形成され、光が乱反射することで、視覚を向上しタイヤ外観性をより向上することができる。

【0039】

前記凹部 13 の四角錐の頂点は、複数の凹部 13 で同一位置に設定してもよいし、個々の凹部 13 でそれぞれ異なる位置に設定してもよい。

10

【0040】

(変形例 3)

図 7 に示す凹凸部 7 では、凹部 16 が上記凹凸部 5 と同様にサイドウォール表面 3 a から四角錐状に凹設されて、凸部 22 はサイドウォール表面 3 a から形成されている。図に示す通り、凹部 16 の面積は凹凸部 7 の面積の 25% を占めている。凹部 16 の占有面積が凹凸部 7 の 20% 未満になると、鏡面が少なくなって光の反射性が不足し、タイヤ外観性の向上が充分得られなくなる。また、逆に凹部 16 の面積を 80% 超えとすると、光の反射が多くなり、サイドウォール表面がギラツキ気味となって外観性を悪くすることができる。

20

【0041】

(変形例 4)

上記実施形態では、凹凸部を四角形(錘)で形成したものを例示したが、図 8 に示す凹凸部 8 は、3面の鏡面からなる平面状斜面 17 a、17 b、17 c により形成された三角錐からなる凹部 17 と、粗面からなる三角形状平面部の凸部 23 の組み合わせなる、いわゆる「うろこ模様」が示される。

【0042】

凹凸部を形成する凹部、凸部は上記四角形、三角形の他に、五角形、六角形などの正多角形、その不等辺形、菱形、円形、楕円形など限定されることはなく、また複数の形状の組み合わせでもよい。

30

【実施例】

【0043】

以下に、本発明を実施例に基づき具体的に説明するが、本発明はこの実施例により限定されるものではない。

【0044】

下記配合処方からなるサイドウォール用ゴム組成物を容量 200 リットルのパンバリーミキサーを使用し常法により混練し調製した。

【0045】

[サイドウォール用ゴム組成物]

・天然ゴム(50重量部:タイ製 RSS #3)・ブタジエンゴム(50重量部:宇部興産(株)BR150B)・カーボンブラック FEF(60重量部:東海カーボン(株)シート SO)・アロマオイル(10重量部:ジャパンエナジー(株)X-140)・パラフィンワックス(2重量部:日本精蠟(株)OZOACE-0355)・老化防止剤 6C(2重量部:大内新興化学工業(株)ノクラック 6C)・ステアリン酸(2重量部:花王(株)ルナック S-20)・酸化亜鉛(3重量部:三井金属鉱業(株)亜鉛華 1号)・硫黄(2重量部:細井化学工業(株)5%油処理粉末硫黄)・加硫促進剤 NS(1.5重量部:大内新興化学工業(株)ノクセラ-NS-P)

40

【0046】

得られたゴム組成物をサイドウォール部に適用した、図 1 に示すサイドウォール部の周方向に沿って市松模様状の凹凸部を形成したサイズ 225 / 45 R 17 のラジアルタイヤを表 1 に記載の仕様に従い試作した。試作タイヤは、スチール製のサイドウォール成形用

50

金型を使用し、サイドウォール部の表面粗さを公知のショットブラスト法、鏡面研磨法により、鏡面及び粗面（梨地）を形成する所定範囲のRaに調整して用い、同一加硫条件で各試作タイヤを加硫成形した。なお、凹部の内周面は全面を鏡面とした。比較例1は凹凸部を持たないサイドウォール部は梨地平面からなる従来タイヤである。

【0047】

試作タイヤの鏡面部とそれ以外の粗面部の表面粗さRaを下記方法にて測定し、次に、新品時のタイヤ外観性、及びタイヤ実車走行後、縁石接触後、オゾン照射ドラム走行後の外観性を下記方法により評価した。結果を表1に示す。

【0048】

[表面粗さRa]

JIS B0601の方法に準拠し、(株)東京精密製の触針式表面粗さ計「E-35A」を使用して試作タイヤの鏡面部及び粗面部の算術平均表面粗さRaを測定した。

【0049】

[新品時の外観性]

試作タイヤをJIS規定のリムを用いてリム組みし（内圧220kPa）、サイドウォール部の外観を目視観察し、5点法で官能評価した。数値が大きい程良好である。

【0050】

[実車走行後の外観性]

試作タイヤをJIS規定のリムを用いてリム組みし（内圧220kPa）、排気量2500ccの国産乗用車に装着してドライアスファルト路面からなる一般路を3000km実車走行した後のサイドウォール部の外観を目視観察し、5点法で官能評価した。数値が大きい程良好である。

【0051】

[縁石接触後の外観性]

試作タイヤをJIS規定のリムを用いてリム組みし（内圧220kPa）、排気量2500ccの国産乗用車に装着し、コンクリート製の縁石に対し、速度5km/h、進入角度5度で前輪タイヤを接触させた後、50cm移動した時の凹凸部の外観を目視観察し、5点法で官能評価した。数値が大きい程良好である。

【0052】

[オゾン照射ドラム走行後の外観性]

試作タイヤをJIS規定のリムを用いてリム組みし（内圧220kPa）、JIS最大荷重を負荷し、オゾン濃度80pphm及び温度38の雰囲気中で、ドラム試験機を用いて時速30km/hで3週間走行させた後、凹凸部のオゾンクラック発生状態を目視観察し、5点法で評価した。数値が大きい程良好である。

【0053】

10

20

30

【表 1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例2	比較例3	比較例4
凹部	なし								
凹部形状	平面	四角錐	四角錐	四角錐	四角錐	三角錐	四角錐	四角錐	四角錐
表面性状	梨地	鏡面	鏡面	鏡面	鏡面	鏡面	梨地	梨地	鏡面
同上 Ra(μm)	2.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2.0	2.0	0.5
同上 頂点深さ(mm)	—	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
同上 幅(mm)	—	10	10	10	10	10	10	10	10
同上 高さ(mm)	—	10	10	10	10	5	10	10	10
頂点の位置	—	中心	中心	偏心	中心	中心	中心	中心	中心
占有面積(%)	—	50	50	50	75	50	50	50	15
凸部	なし								
凸部形状	平面	平面	四角錐	平面	平面	平面	平面	平面	平面
表面性状	梨地	梨地	梨地	梨地	梨地	梨地	梨地	鏡面	梨地
同上 Ra(μm)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	0.5	2.0
同上 頂点高さ(mm)	—	—	0.5	—	—	—	—	—	—
同上 幅(mm)	—	—	10	—	—	—	—	—	—
同上 高さ(mm)	—	—	10	—	—	—	—	—	—
参考図	—	図2	図4	図6	図7	図8	図2	図2	図7
新品時外観性	2	4	5	5	5	4	3	4	3
走行後の外観性	2	4	4	4	4	4	3	3	3
縁石接触後の外観性	4	4	4	4	4	4	4	2	4
オゾン照射後の外観性	3	4	4	4	4	4	3	3	4

表 1 の結果に示されるように、本発明に係る実施例 1 ~ 5 のタイヤは、新品時の外観性に優れるばかりでなく、実車走行による汚れが付着しにくく、また縁石による擦り傷などの外傷を受けにくくし、さらに耐オゾンクラック性を改善することができ、この外観性を長期にわたり良好に持続できることが分かる。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明は、乗用車用を始めとして、ライトトラック、バスやトラック用の大型タイヤなど各種サイズ、用途の空気入りタイヤに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】 実施形態のタイヤ側面図である。

【図 2】 凹凸部の凹凸状態を説明する説明図である。

【図 3】 図 2 の X - X 線断面における部分断面図である。

【図 4】 変形例 1 の凹凸部の凹凸状態を説明する説明図である。

【図 5】 図 4 の Y - Y 線断面における部分断面図である。

【図 6】 変形例 2 の四角錐凹部の頂点が偏心した例を示す説明図である。

【図 7】 変形例 3 の凹凸部の凹凸状態を説明する説明図である。

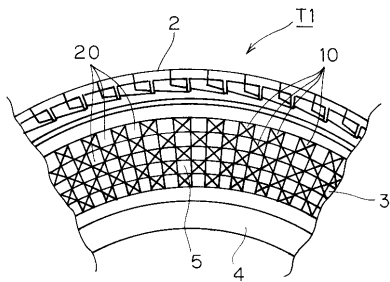
【図 8】 変形例 4 の凹凸部の凹凸状態を説明する説明図である。

【符号の説明】

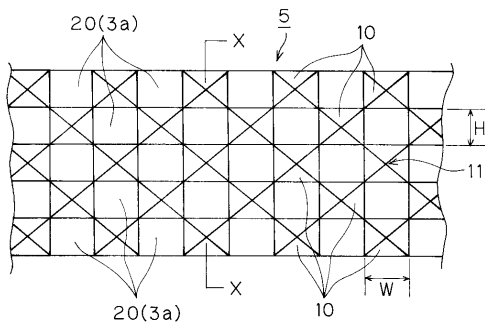
【0057】

- T 1 ... 空気入りタイヤ
- 3 ... サイドウォール部
- 5 ... 凹凸部
- 10 ... 凹部
- 11 ... 凸部

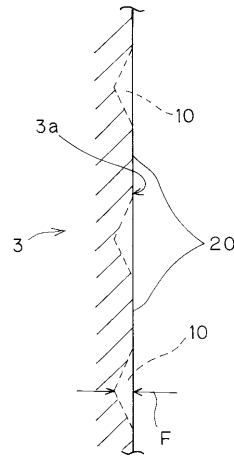
【図 1】



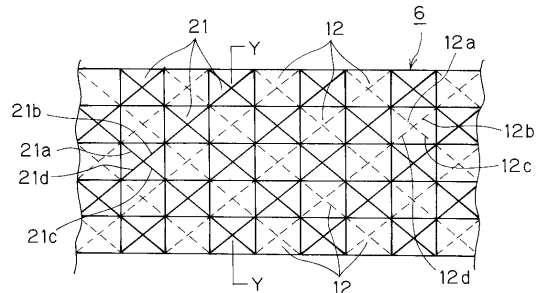
【図 2】



【図 3】



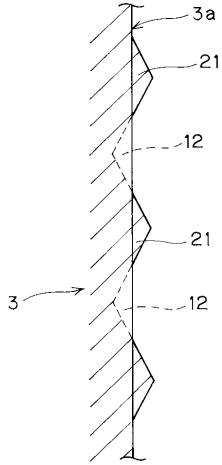
【図 4】



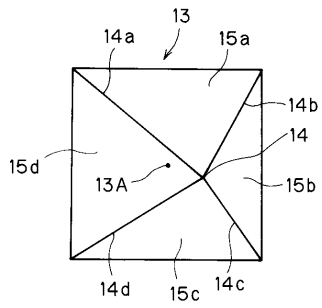
10

20

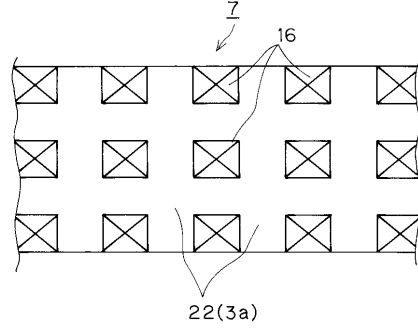
【 図 5 】



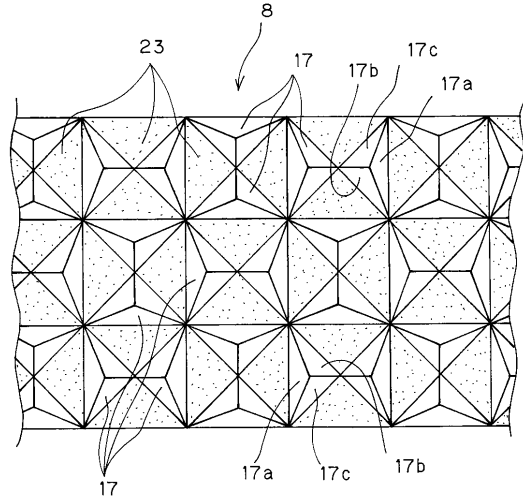
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 中津留 隆

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内