

(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2014-121978

(P2014-121978A)

(43) 公開日 平成26年7月3日(2014.7.3)

| (51) Int.Cl.                | F I        | テーマコード (参考) |
|-----------------------------|------------|-------------|
| <b>B60C 13/00 (2006.01)</b> | B60C 13/00 | D           |
| <b>B60C 13/02 (2006.01)</b> | B60C 13/02 |             |
|                             | B60C 13/00 | C           |

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-279608 (P2012-279608)  
 (22) 出願日 平成24年12月21日 (2012.12.21)

(71) 出願人 000006714  
 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 100069981  
 弁理士 吉田 精孝  
 (74) 代理人 100087860  
 弁理士 長内 行雄  
 (74) 代理人 100166224  
 弁理士 角田 成夫  
 (72) 発明者 植村 卓範  
 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

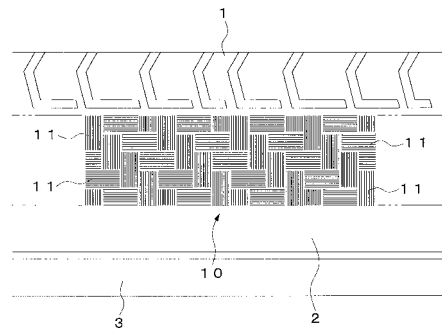
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】サイドウォール部に発生したクラックの成長を装飾部によって抑制することのできるとともに、装飾部の視認性を十分に確保することのできる空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】装飾部10を形成する四辺形模様11に長辺方向に延びる複数のリッジを設け、互いにリッジの向きが異なる四辺形模様11を長辺Aと短辺Bとが隣り合うように配置し、各四辺形模様11を、互いに隣り合う四辺形模様11間の境界部11bの同一方向に連続して延びる最大長さLが四辺形模様11の一つの長辺Aと他の四辺形模様11の一つの短辺Bとを合わせた長さになるように配置したので、クラックの成長を四辺形模様11の長辺Aの長さまたは境界部11bの最大長さLに抑えることができる。また、サイドウォール部2の外表面を何れの方向から見ても、リッジの向きが異なる四辺形模様11のうちの少なくとも一方を視認することができる。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

サイドウォール部の外表面に装飾部を有する空気入りタイヤにおいて、  
前記装飾部を、長辺と短辺とからなる複数の四辺形模様を含むように形成し、  
各四辺形模様に長辺方向に延びる複数のリッジを設けるとともに、各リッジを互いに四  
辺形模様の短辺方向に間隔をおいて配列し、

互いにリッジの向きが異なる四辺形模様を長辺と短辺とが隣り合うように配置するとと  
もに、

各四辺形模様を、互いに隣り合う四辺形模様間の境界部の同一方向に連続して延びる最  
大長さが四辺形模様の一つの長辺と他の四辺形模様の一つの短辺とを合わせた長さになる  
ように配置した

ことを特徴とする空気入りタイヤ。

**【請求項 2】**

リッジが所定の向きになるように配置された四辺形模様を互いに長辺同士が長辺方向に  
所定長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 1 の四辺形模様群と、

リッジが他の向きになるように配置された四辺形模様を互いに長辺同士が長辺方向に所  
定長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 2 の四辺形模様群とを備え、

第 1 の四辺形模様群と第 2 の四辺形模様群とを一列ずつ交互に配置した

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】**

前記四辺形模様を、長辺の長さが 2 mm 以上 20 mm 以下になるように形成した

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】**

前記四辺形模様を、長辺と短辺のなす鋭角側の角度が 45° 以上の平行四辺形によって  
形成した

ことを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 5】**

前記四辺形模様を、リッジの高さが 0.2 mm 以上 1 mm 以下になるように形成した

ことを特徴とする請求項 1、2、3 または 4 記載の空気入りタイヤ。

**【請求項 6】**

前記四辺形模様を、短辺方向のリッジの間隔が 0.3 mm 以上 3 mm 以下になるように  
形成した

ことを特徴とする請求項 1、2、3、4 または 5 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、例えば乗用車、トラック、バス等に用いられる空気入りタイヤに関するもの  
である。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、この種の空気入りタイヤとしては、サイドウォール部の外表面に複数本のリッ  
ジからなる装飾部を設け、各リッジを隣接するリッジと平行に直線状に延びるように形成  
するとともに、タイヤ周方向に等間隔に配置したものが知られている（例えば、特許文献 1  
参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2004 - 224342 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

## 【0004】

ところで、前記空気入りタイヤでは、各リッジが隣接するリッジと平行に直線状に延びるように形成されるとともに、タイヤ周方向に等間隔に配置されているので、ゴムの劣化や外力によりサイドウォール部の外表面にクラックが発生した場合に、クラックがリッジに沿って成長し易いという問題点があった。また、装飾部はサイドウォール部のデザイン性を高めるために設けられるが、従来例では、各リッジが全て同一方向に延びるように形成されているため、見る方向によってはリッジによる装飾部と他の部分との明暗が生じなくなり、装飾部の視認性を低下させるという問題点もあった。

## 【0005】

本発明は前記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、サイドウォール部に発生したクラックの成長を装飾部によって抑制することのできるのと同時に、装飾部の視認性を十分に確保することのでき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】

## 【0006】

本発明は前記目的を達成するために、サイドウォール部の外表面に装飾部を有する空気入りタイヤにおいて、前記装飾部を、長辺と短辺とからなる複数の四辺形模様を含むように形成し、各四辺形模様に長辺方向に延びる複数のリッジを設けるとともに、各リッジを互いに四辺形模様の短辺方向に間隔をおいて配列し、互いにリッジの向きが異なる四辺形模様を長辺と短辺とが隣り合うように配置するとともに、各四辺形模様を、互いに隣り合う四辺形模様間の境界部の同一方向に連続して延びる最大長さが四辺形模様の一つの長辺と他の四辺形模様の一つの短辺とを合わせた長さになるように配置している。

## 【0007】

これにより、四辺形模様内にクラックが発生した場合、クラックはリッジに沿って四辺形模様の長辺方向に成長するが、装飾部では、リッジの向きが異なる四辺形模様が長辺と短辺とを隣り合わせるように配置されていることから、四辺形模様のクラックは短辺が隣接する他の四辺形模様のリッジによって成長を阻止され、クラックの成長は最長でも四辺形模様の長辺の長さに抑えられる。また、四辺形模様の境界部にクラックが発生した場合、クラックは境界部に沿って成長するが、境界部の連続した最大長さは四辺形模様の一つの長辺と他の四辺形模様の一つの短辺とを合わせた長さであることから、境界部のクラックは境界部の両端に位置する四辺形模様のリッジによって成長を阻止され、クラックの成長は最長でも境界部の最大長さ（四辺形模様の長辺と短辺とを合わせた長さ）に抑えられる。更に、装飾部は、リッジの向きが異なる四辺形模様を配列してなることから、サイドウォール部の外表面を何れの方角から見ても、リッジの向きが異なる四辺形模様のうちの少なくとも一方によって視認性が確保される。

## 【発明の効果】

## 【0008】

本発明によれば、装飾部の四辺形模様内にクラックが発生した場合は、クラックの成長を四辺形模様の長辺の長さに抑えることができ、四辺形模様間の境界部にクラックが発生した場合でも、クラックの成長を四辺形模様の長辺と短辺とを合わせた長さに抑えることができるので、クラックによるタイヤの劣化を効果的に抑制することができるのと同時に、クラックによる外観不良も低減することができる。また、サイドウォール部の外表面を何れの方角から見ても、リッジの向きが異なる四辺形模様のうちの少なくとも一方を視認することができるので、装飾部の視認性を確保することができ、装飾部によるサイドウォール部の装飾効果を高めることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す空気入りタイヤの側面図

【図2】空気入りタイヤの部分側面図

【図3】装飾部の拡大図

【図4】第1及び第2の四辺形模様群を示す拡大図

10

20

30

40

50

【図 5】装飾部の拡大断面図

【図 6】境界部を形成する四辺形模様 11 の拡大断面図

【図 7】本発明の第 2 の実施形態を示す空気入りタイヤの側面図

【図 8】本発明の第 3 の実施形態を示す空気入りタイヤの側面図

【図 9】試験結果を示す図断面図

【発明を実施するための形態】

【0010】

図 1 乃至図 6 は本発明の第 1 の実施形態を示すもので、例えば乗用車用の空気入りタイヤを示すものである。尚、図 2 はタイヤの側面の一部を直線状にあらわしたものであるが、実際は円弧状になる。

10

【0011】

この空気入りタイヤは、タイヤ外周面側に形成されたトレッド部 1 と、タイヤ幅方向両側に形成されたサイドウォール部 2 と、サイドウォール部 2 のタイヤ径方向内側に形成されたビード部 3 とを備え、サイドウォール部 2 の外表面にはタイヤ周方向に沿って延びる複数の装飾部 10 が設けられている。

【0012】

各装飾部 10 は、複数の四辺形模様 11 をタイヤ幅方向及びタイヤ径方向に配列してなり、加硫成型によってタイヤと一体に形成される。

【0013】

各四辺形模様 11 は、長辺 A と短辺 B とのなす角度が  $90^\circ$  の平行四辺形（長方形）からなり、長辺 A の長さが 2 mm 以上 20 mm 以下、長辺 A と短辺 B との比が 2 : 1 となるように形成されている。四辺形模様 11 には長辺方向に延びる複数のリッジ 11 a が設けられ、各リッジ 11 a は互いに四辺形模様 11 の短辺方向に間隔をおいて配列されている。各リッジ 11 a は断面四角形状の突条部からなり、四辺形模様 11 は、各リッジ 11 a の高さ H が 0.2 mm 以上 1 mm 以下、短辺方向のリッジ 11 a の間隔 P が 0.3 mm 以上 3 mm 以下になるように形成されている。

20

【0014】

装飾部 10 は、図 4 (a) に示すようにリッジ 11 a の長手方向がタイヤ径方向となる向きに配置された四辺形模様 11 を互いに長辺 A 同士が長辺方向に長辺 A の  $1/2$  の長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 1 の四辺形模様群 12 と、図 4 (b) に示すようにリッジ 11 a の長手方向がタイヤ幅方向となる向きに配置された四辺形模様 11 を互いに長辺 A 同士が長辺方向に長辺 A の  $1/2$  の長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 2 の四辺形模様群 13 とから構成され、第 1 の四辺形模様群 12 と第 2 の四辺形模様群 13 は一列ずつ交互に配置されている。これにより、互いにリッジ 11 a の向きが異なる四辺形模様 11 が長辺 A と短辺 B とを隣り合わせるように配置される。この場合、各四辺形模様 11 は、互いに隣り合う四辺形模様 11 間の境界部 11 b の同一方向に連続して延びる最大長さ L が、四辺形模様 11 の一つの長辺 A と他の四辺形模様 11 の一つの短辺 B とを合わせた長さになるように配置される。即ち、各四辺形模様 11 は、互いに長辺 A 同士が長辺方向に長辺 A の  $1/2$  の長さずつずれるように隣接するとともに、長辺 A の他の  $1/2$  の部分には、リッジ 11 a の方向が異なる他の四辺形模様 11 の短辺 B が隣接しているため、図 6 に示すように任意の 6 つの四辺形模様 11 - 1 ~ 11 - 6 について見ると、四辺形模様 11 - 1 の長辺 A 及び四辺形模様 11 - 2 の短辺 B と、四辺形模様 11 - 3 の短辺 B 及び四辺形模様 11 - 4 の長辺 A との間に、同一方向に連続して延びる境界部 11 b 形成される。境界部 11 b の両端は、境界部 11 b の延びる方向とはリッジ 11 a の方向が異なる四辺形模様 11 - 5 , 11 - 6 の長辺 A の中央に位置することから、境界部 11 b の同一方向に連続して延びる最大長さ L は、四辺形模様 11 の一つの長辺 A と他の四辺形模様 11 の一つの短辺 B とを合わせた長さになる。

30

40

【0015】

以上のように構成された空気入りタイヤにおいては、ゴムの劣化や外力によりサイドウォール 1 の装飾部 10 にクラックが発生した場合、クラックの成長が四辺形模様 11 のリ

50

リッジ 11a によって抑制される。例えば、四辺形模様 11 内にクラックが発生した場合、クラックはリッジ 11a に沿って四辺形模様 11 の長辺方向に成長するが、装飾部 10 では、リッジ 11a の向きが異なる四辺形模様 11 が長辺 A と短辺 B とを隣り合わせるように配置されているため、四辺形模様 11 のクラックは短辺 B が隣接する他の四辺形模様 11 のリッジ 11a によって成長を阻止される。これにより、クラックの成長は最長でも四辺形模様 11 の長辺 A の長さに抑えられる。また、四辺形模様 11 の境界部 11b にクラックが発生した場合、クラックは境界部 11b に沿って成長するが、境界部 11b の連続した最大長さ L は四辺形模様 11 の一つの長辺 A と他の四辺形模様 11 の一つの短辺 B とを合わせた長さであるため、境界部 11b のクラックは境界部 11b の両端に位置する四辺形模様 11 のリッジ 11a によって成長を阻止される。これにより、クラックの成長は最長でも境界部 11b の最大長さ L (四辺形模様 11 の長辺 A と短辺 B とを合わせた長さ) に抑えられる。

10

20

30

40

50

**【0016】**

更に、サイドウォール部 2 は装飾部 10 によってデザイン性を高められるが、装飾部 10 は、リッジ 11a の向きがタイヤ径方向となる四辺形模様 11 と、リッジ 11a の向きがタイヤ幅方向となる四辺形模様 11 とを配列してなるため、タイヤ径方向のリッジ 11a とタイヤ幅方向のリッジ 11a の少なくとも一方によって視認性が確保され、サイドウォール部 2 の外表面を何れの方角から見ても装飾部 10 と他の部分との明暗が生ずる。この場合、リッジ 11a の向きがタイヤ径方向となる四辺形模様 11 を配列した第 1 の四辺形模様群 12 と、リッジ 11a の向きがタイヤ幅方向となる四辺形模様 11 を配列した第 2 の四辺形模様群 13 とが、一列ずつ交互に配置されることから、見る方向によって各四辺形模様群 12, 13 の何れか一方が目立つことによる縞模様が形成される。

**【0017】**

このように、本実施形態によれば、サイドウォール部 2 の外表面に設けられる装飾部 10 を、長辺 A と短辺 B とからなる複数の四辺形模様 11 を含むように形成し、各四辺形模様 11 に長辺方向に伸びる複数のリッジ 11a を設けるとともに、各リッジ 11a を互いに四辺形模様 11 の短辺方向に間隔をおいて配列し、互いにリッジ 11a の向きが異なる四辺形模様 11 を長辺 A と短辺 B とが隣り合うように配置するとともに、各四辺形模様 11 を、互いに隣り合う四辺形模様 11 間の境界部 11b の同一方向に連続して伸びる最大長さ L が四辺形模様 11 の一つの長辺 A と他の四辺形模様 11 の一つの短辺 B とを合わせた長さになるように配置したので、四辺形模様 11 内にクラックが発生した場合は、クラックの成長を四辺形模様 11 の長辺 A の長さに抑えることができ、四辺形模様 11 間の境界部 11b にクラックが発生した場合でも、クラックの成長を四辺形模様 11 の長辺 A と短辺 B とを合わせた長さに抑えることができる。これにより、クラックによるタイヤの劣化を効果的に抑制することができるとともに、クラックによる外観不良を低減することもできる。

**【0018】**

また、装飾部 10 はリッジ 11a の向きが異なる四辺形模様 11 を配列してなるので、サイドウォール部 2 の外表面を何れの方角から見ても、リッジ 11a の向きが異なる四辺形模様 11 のうちの少なくとも一方を視認することができ、装飾部 10 の視認性を十分に確保することができる。

**【0019】**

更に、装飾部 10 を、リッジ 11a の長手方向がタイヤ径方向となる向きに配置された四辺形模様 11 を互いに長辺 A 同士が長辺方向に長辺 A の  $1/2$  の長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 1 の四辺形模様群 12 と、リッジ 11a の長手方向がタイヤ幅方向となる向きに配置された四辺形模様 11 を互いに長辺 A 同士が長辺方向に長辺 A の  $1/2$  の長さずつずれるように短辺方向に配列してなる第 2 の四辺形模様群 13 とから構成し、第 1 の四辺形模様群 12 と第 2 の四辺形模様群 13 を一列ずつ交互に配置したので、見る方向によって各四辺形模様群 12, 13 の何れか一方が目立つことによる縞模様を形成することができ、装飾部 10 の装飾効果を高めることができる。

## 【0020】

更に、四辺形模様11の長辺Aの長さを2mm以上20mm以下にしたので、長辺Aの長さが短すぎて四辺形模様11の数が多くなることによる加工性の低下を来すことがなく、長辺Aの長さが長すぎてクラックの抑止効果が低下することもないという利点がある。

## 【0021】

また、四辺形模様11のリッジ11aの高さHを0.2mm以上1mm以下にしたので、リッジ11aの高さが低すぎてクラックの抑止効果が低下することがなく、リッジ11aの高さが高すぎることによる加硫成型時の成型不良を生ずることもないという利点がある。

## 【0022】

更に、四辺形模様11の短辺方向のリッジ11aの間隔Pを0.3mm以上3mm以下にしたので、リッジ11aの間隔が小さすぎることによる加工性の低下を来すことがなく、リッジ11aの間隔が大きすぎてリッジ11aの明暗による四辺形模様11の装飾効果を低下させることもないという利点がある。

## 【0023】

尚、前記第1の実施形態では、長辺Aと短辺Bとの比が2:1の四辺形模様11によって装飾部20を形成したものを示したが、長辺と短辺との比が2:1以外の四辺形模様によって装飾部を形成するようにしてもよい。

## 【0024】

また、前記第1の実施形態では、長辺Aと短辺Bとの比が2:1の四辺形模様11のみによって装飾部10を形成したものを示したが、長辺と短辺との比が異なる二種類以上の四辺形模様を混在させて装飾部を形成するようにしてもよい。例えば、図7に示す第2の実施形態のように、装飾部20を、長辺と短辺との比が2:1の複数の四辺形模様21と、長辺と短辺との比が異なる(例えば3:1)の複数の四辺形模様22とから形成することにより、第1の実施形態のように長辺Aと短辺Bとの比が2:1の四辺形模様11のみによって装飾部20を形成したものと異なった装飾効果を得ることができる。尚、図7はタイヤの側面の一部を直線状にあらわしたものであるが、実際は円弧状になる。

## 【0025】

更に、前記第1の実施形態では、四辺形模様11を長辺と短辺のなす角度が90°の平行四辺形(長方形)によって形成したものを示したが、図8に示す第3の実施形態のように、装飾部30を長辺と短辺のなす鋭角側の角度が90°よりも小さい平行四辺形からなる複数の四辺形模様31, 32によって形成するようにしてもよい。これにより、第1及び第2の実施形態のように長方形の四辺形模様11とは異なった装飾効果を得ることができる。この場合、装飾部を長辺と短辺との比が異なる二種類以上の四辺形模様によって形成するようにしてもよい。尚、図8はタイヤの側面の一部を直線状にあらわしたものであるが、実際は円弧状になる。

## 【0026】

前記第3の実施形態においては、四辺形模様31の長辺と短辺のなす鋭角側の角度を45°以上にすることにより、鋭角側の角部におけるクラックの発生防止に効果的である。

## 【実施例】

## 【0027】

本発明の実施例1~5、従来例及び比較例について、耐クラック成長性及び装飾部の視認性の試験を行ったところ、図9に示す結果が得られた。

## 【0028】

従来例には、サイドウォール部に装飾部を有しないものを用い、比較例には装飾部をリッジの向きが全て同一の四辺形模様によって形成したのものを用いた。実施例1~5には、装飾部をリッジの向きが異なる四辺形模様によって形成したのものを用いた。この場合、実施例1、3及び4には四辺形模様の長辺と短辺のなす角度が90°のもの、実施例2には四辺形模様の長辺と短辺のなす鋭角側の角度が30°のもの、実施例5には四辺形模様の

10

20

30

40

50

長辺と短辺のなす鋭角側の角度が45°のものを用いた。

【0029】

耐クラック成長性の試験では、タイヤサイズ205/55R16のタイヤを用いて行った。また、耐クラック成長性の評価は、空気圧を100kPa、速度を80km/h、荷重を4.5kNにするとともに、濃度が100pphmのオゾンをサイドウォールの外表面から10mm離れた位置から照射し、50時間経過後のクラックの長さを評価した。15mm以上のクラックが1つでも発生している場合は評価を100とし、6~14mmのクラックが1つでも発生している場合は評価を101~115とし、5mm以下のクラックが1つでも発生している場合やクラックの長さが5mm未満の場合は評価を116~130とした。

10

【0030】

視認性の試験では、タイヤ幅方向に対し左方に45°傾斜した方向に1m離れた位置に20人のモニターが立ってそれぞれ目視したときに、装飾部を視認できるかを調べ、その結果を集計して指数化した。指数は高いほど視認性が優れていることを示す。

【0031】

試験の結果、実施例1~3は、従来例及び比較例に対し、耐クラック成長性においては同等の評価であったが、装飾部の視認性においては比較例よりも優れ、実施例4~5は、耐クラック成長性及び視認性の何れにおいても優れているという結果が得られた。

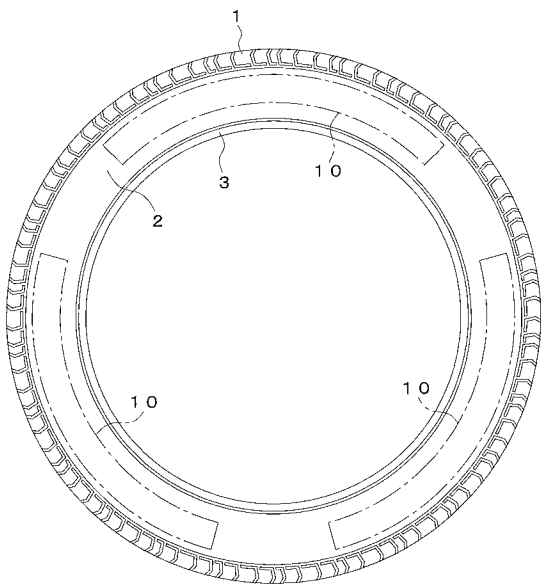
【符号の説明】

【0032】

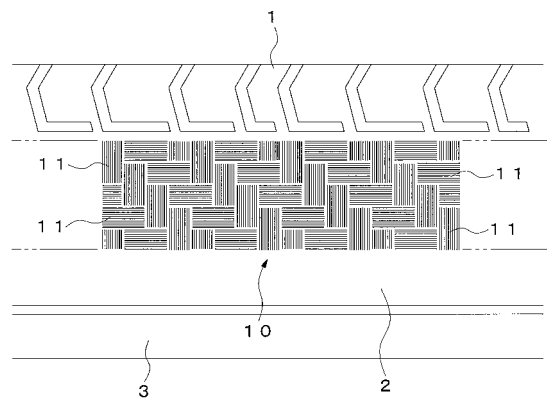
2...サイドウォール部、10...装飾部、11...四辺形模様、11a...リッジ、11b...境界部、12...第1の四辺形模様群、13...第2の四辺形模様群、20...装飾部、21、22...四辺形模様、30...装飾部、31、32...四辺形模様。

20

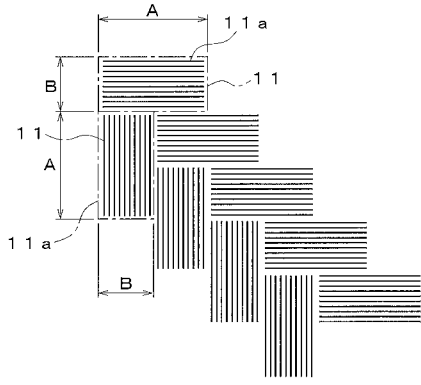
【図1】



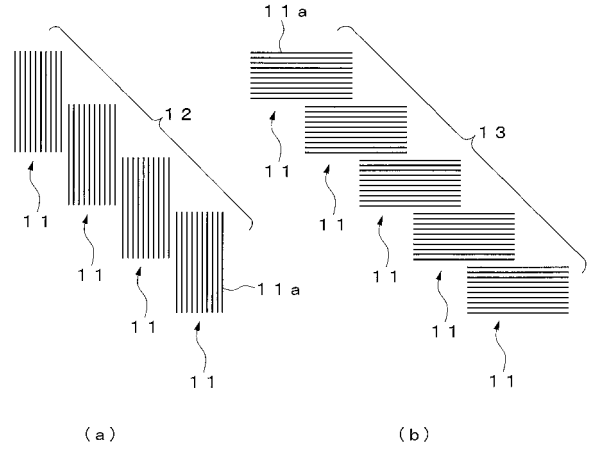
【図2】



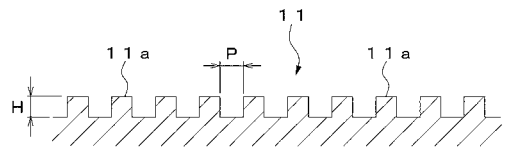
【 図 3 】



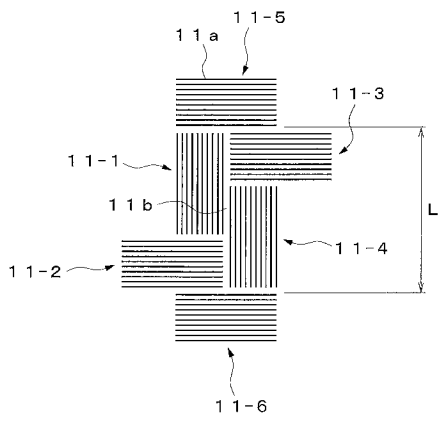
【 図 4 】



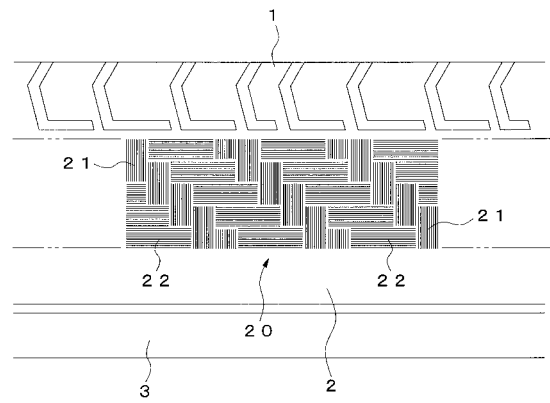
【 図 5 】



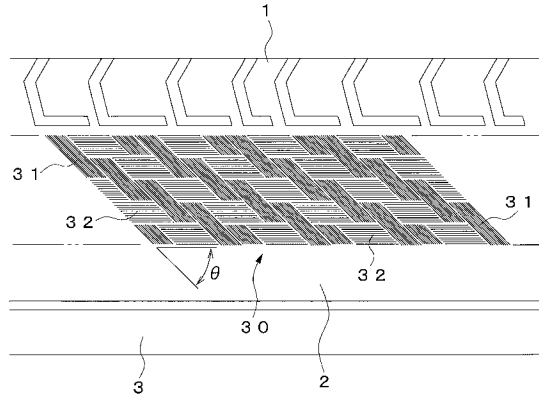
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

|                      | 従来例 | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 実施例 5 |
|----------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 四辺形模様の高さの長さ [mm]     | —   | 25    | 10    | 10    | 20    | 5     |
| 四辺形模様の長辺と短辺のなす角度 [°] | —   | 90    | 30    | 90    | 90    | 45    |
| リッジの高さ [mm]          | —   | 0.3   | 0.3   | 0.1   | 0.5   | 0.2   |
| 耐クラック成長性             | 100 | 110   | 110   | 105   | 125   | 120   |
| 装飾部の視認性              | 100 | 115   | 113   | 113   | 115   | 115   |