

(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2010-30350

(P2010-30350A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 11/04 (2006.01)	B60C 11/04 D	
B60C 11/13 (2006.01)	B60C 11/04 C	
B60C 11/12 (2006.01)	B60C 11/04 H	
B60C 5/00 (2006.01)	B60C 11/12 B	
	B60C 5/00 H	
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2008-192315 (P2008-192315)	(71) 出願人	000006714
(22) 出願日	平成20年7月25日 (2008.7.25)		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	100068685
			弁理士 斎下 和彦
		(74) 代理人	100068685
			弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	10006854
			弁理士 野口 賢照
		(72) 発明者	高橋 康弘
			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

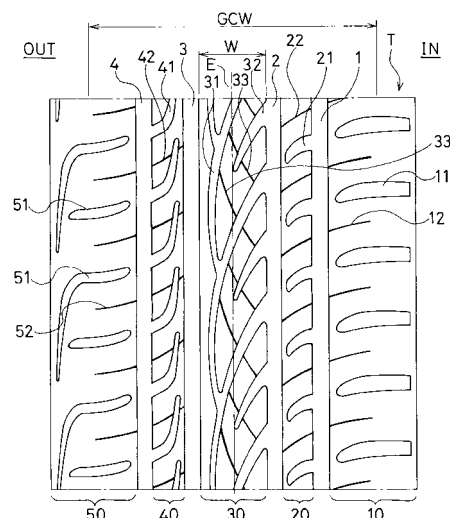
(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することを可能にした空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】車両装着時のタイヤ表裏の装着向きが指定されていると共に、トレッド部Tにおけるタイヤ赤道線Eの両側にそれぞれタイヤ周方向に延びる2本の主溝を設け、これら主溝1～4により5列の陸部10～50を区画した空気入りタイヤにおいて、タイヤ赤道線E上に位置するセンター陸部30に、その片側の主溝2から円弧状に湾曲しながら延長してタイヤ赤道線Eを横切る複数本の円弧状溝31を設け、各円弧状溝31の先端を隣りの円弧状溝31に連通させると共に、車両装着時に車両外側となる2本の主溝3，4で挟まれた陸部40に、その片側の主溝4からタイヤ幅方向に延長して途中でタイヤ周方向に向かって屈曲する複数本の屈曲溝41を設け、各屈曲溝41の先端を該陸部40内で終端させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両装着時のタイヤ表裏の装着向きが指定されていると共に、トレッド部におけるタイヤ赤道線の両側にそれぞれタイヤ周方向に延びる 2 本の主溝を設け、これら主溝により 5 列の陸部を区画した空気入りタイヤにおいて、タイヤ赤道線上に位置するセンター陸部に、その片側の主溝から円弧状に湾曲しながら延長してタイヤ赤道線を横切る複数本の円弧状溝を設け、各円弧状溝の先端を隣りの円弧状溝に連通させると共に、車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝で挟まれた陸部に、その片側の主溝からタイヤ幅方向に延長して途中でタイヤ周方向に向かって屈曲する複数本の屈曲溝を設け、各屈曲溝の先端を該陸部内で終端させたことを特徴とする空気入りタイヤ。

10

【請求項 2】

前記センター陸部の幅を接地幅の 20% ~ 30% とした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】

前記センター陸部において円弧状溝と主溝とで囲まれた各ブロックに該主溝から該円弧状溝に沿って延長するラグ溝を設け、該ラグ溝の先端を該ブロック内で終端させたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記センター陸部において円弧状溝と主溝とで囲まれた各ブロックに該円弧状溝に対して連通するサイブを設けた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。

20

【請求項 5】

前記円弧状溝の深さを先端側ほど浅くしたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 6】

前記屈曲溝の周方向延長部のタイヤ周方向に対する傾斜角度を 10° ~ 30° とした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】

前記屈曲溝の深さを先端側ほど浅くした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。

30

【請求項 8】

車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝で挟まれた陸部において屈曲溝とサイブとをタイヤ周方向に交互に配置した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】

前記 5 列の陸部をタイヤ周方向に実質的に連続したリブ構造とした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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

40

本発明は、トレッド部にタイヤ周方向に延びる 4 本の主溝を備えた空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することを可能にした空気入りタイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

空気入りタイヤは、トレッド部にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝とタイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝を備えている。このような空気入りタイヤにおいて、トレッド部の溝面積比率を大きくした場合、排水性能は向上するものの、トレッド剛性の低下により操縦安定性が低下する傾向がある。そのため、操縦安定性と排水性能とをバランス良く向上することは困難である。

50

【 0 0 0 3 】

ここで、トレッド部にタイヤ周方向に延びる複数本の主溝を備えた空気入りタイヤにおいて、タイヤ赤道線上に位置するセンター陸部に、その片側の主溝から円弧状に湾曲しながら延長してタイヤ赤道線を横切る複数本の円弧状溝を設け、各円弧状溝を隣りの円弧状溝に対して交差するように配置することにより、操縦安定性と排水性能とをバランス良く向上することが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、このようなトレッドパターンでは排水性能が必ずしも十分ではなく、更なる排水性能を得るためにラグ溝に代表されるタイヤ幅方向の溝成分を増やした場合、それに伴って操縦安定性が低下することになる。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 6 9 8 7 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することを可能にした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】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するための本発明の空気入りタイヤは、車両装着時のタイヤ表裏の装着向きが指定されていると共に、トレッド部におけるタイヤ赤道線の両側にそれぞれタイヤ周方向に延びる 2 本の主溝を設け、これら主溝により 5 列の陸部を区画した空気入りタイヤにおいて、タイヤ赤道線上に位置するセンター陸部に、その片側の主溝から円弧状に湾曲しながら延長してタイヤ赤道線を横切る複数本の円弧状溝を設け、各円弧状溝の先端を隣りの円弧状溝に連通させると共に、車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝で挟まれた陸部に、その片側の主溝からタイヤ幅方向に延長して途中でタイヤ周方向に向かって屈曲する複数本の屈曲溝を設け、各屈曲溝の先端を該陸部内で終端させたことを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明では、トレッド部にタイヤ周方向に延びる 4 本の主溝を設けることに加えて、センター陸部に複数本の円弧状溝を設け、車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝で挟まれた陸部に複数本の屈曲溝を設けることにより、これら円弧状溝及び屈曲溝に基づいて優れた排水性能を発揮することができる。また、円弧状溝及び屈曲溝はいずれも陸部をタイヤ周方向に分断するものではなく、これら陸部の剛性を十分に確保するので、良好な操縦安定性を維持することができる。従って、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することができる。

30

【 0 0 0 8 】

更に本発明では、円弧状溝及び屈曲溝は陸部をタイヤ周方向に分断するものではないので、ヒールアンドトゥ摩耗の発生を抑制し、更にはヒールアンドトゥ摩耗に起因するパターンノイズの悪化を抑えることができる。

40

【 0 0 0 9 】

本発明において、センター陸部の幅は接地幅の 2 0 % ~ 3 0 % とすることが好ましい。広幅のセンター陸部に対して複数本の円弧状溝を設けることにより、操縦安定性と排水性能の改善効果を更に高めることができる。ここで、接地幅とはタイヤが基づく規格で定められたタイヤ静的負荷半径の測定条件において形成される接地領域のタイヤ軸方向の寸法である。

【 0 0 1 0 】

センター陸部において円弧状溝と主溝とで囲まれた各ブロックには該主溝から該円弧状溝に沿って延長するラグ溝を設け、該ラグ溝の先端を該ブロック内で終端させることが好ましい。これにより、操縦安定性を実質的に低下させることなく排水性能を更に改善する

50

ことができる。センター陸部において円弧状溝と主溝とで囲まれた各ブロックには該円弧状溝に対して連通するサイブを設けることが好ましい。これにより、特にウエット路面での操縦安定性を改善することができる。円弧状溝の深さを先端側ほど浅くした場合、陸部の剛性を増大させ、特にドライ路面での操縦安定性を向上することができる。

【0011】

屈曲溝の周方向延長部のタイヤ周方向に対する傾斜角度は $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ とすることが好ましい。これにより、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することができる。屈曲溝の深さを先端側ほど浅くした場合、陸部の剛性を増大させ、特にドライ路面での操縦安定性を向上することができる。車両装着時に車両外側となる2本の主溝で挟まれた陸部において屈曲溝とサイブとをタイヤ周方向に交互に配置することが好ましい。これにより、特にウエット路面での操縦安定性を改善することができる。

10

【0012】

トレッド部に区画された5列の陸部はいずれもタイヤ周方向に実質的に連続したリブ構造とすることが好ましい。これにより、良好な操縦安定性を確保することができる。なお、実質的に連続したリブ構造とは、 2.0 mm 超の溝によって陸部がタイヤ周方向に完全に分断された部分を含まない構造を意味するが、溝幅 2.0 mm 以下の溝による分断は許容するものである。

【0013】

本発明において、主溝とはトレッドウエアインジケータ（JIS D4230）が施された溝であり、円弧状溝、屈曲溝及びラグ溝とは溝幅が 2.0 mm 超であって主溝よりも狭い溝であり、サイブとは溝幅が $0.5\text{ mm} \sim 2.0\text{ mm}$ の溝である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の構成について添付の図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示し、図2は屈曲溝を拡大して示すものである。本実施形態の空気入りタイヤは、車両装着時におけるタイヤ表裏の装着向きが指定されたものであり、車両外側をOUTにて示し、車両内側をINにて示す。

【0015】

図1に示すように、トレッド部Tにはタイヤ周方向に延びる4本の主溝1, 2, 3, 4が車両内側から車両外側へ順次形成され、これら主溝1~4により5列の陸部10, 20, 30, 40, 50が区画されている。つまり、陸部10は車両内側のショルダー部に位置し、陸部20は主溝1, 2間に位置し、陸部30は主溝2, 3間に位置し、陸部40は主溝3, 4間に位置し、陸部50は車両外側のショルダー部に位置している。

30

【0016】

車両内側において最もショルダー側に位置する陸部10には、タイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝11とタイヤ幅方向に延びる複数本のサイブ12とがタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。ラグ溝11は、一端が接地端の外側まで延長し、他端が陸部10内で終端し、主溝1とは非連通になっている。サイブ12は、一端が陸部10内で終端し、他端が主溝1に対して連通している。

【0017】

車両装着時に車両内側となる2本の主溝1, 2で挟まれた陸部20には、タイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝21とタイヤ幅方向に延びる複数本のサイブ22がタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。ラグ溝21は、一端が車両内側の主溝1に連通し、他端が陸部20内で終端し、主溝2とは非連通になっている。サイブ22は、陸部20を横切るように配置されている。

40

【0018】

タイヤ赤道線E上に位置するセンター陸部30には、その車両内側の主溝2から円弧状に湾曲しながら延長してタイヤ赤道線Eを横切る複数本の円弧状溝31が形成されている。各円弧状溝31は、その先端が隣りの円弧状溝31に連通するように配置されている。これら円弧状溝31の深さは先端側ほど浅く、主溝2への開口端側ほど深くなっている。

50

これにより、センター陸部 30 は、タイヤ周方向に連続する 1 本のリブ 30 a と、円弧状溝 31 と主溝 1 b とで囲まれた複数のブロック 30 b とに区分されている。

【0019】

センター陸部 30 において、円弧状溝 31 と主溝 2 とで囲まれた各ブロック 30 b には主溝 2 から円弧状溝 31 に沿って延長するラグ溝 32 が形成されている。ラグ溝 32 は、先端がブロック 30 b 内で終端している。また、各ブロック 30 b には円弧状溝 31 に対して交差するように複数本のサイプ 33 が形成されている。

【0020】

車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝 3, 4 で挟まれた陸部 40 には、その車両外側の主溝 4 からタイヤ幅方向に延長して途中でタイヤ周方向に向かって屈曲する複数の屈曲溝 41 とタイヤ幅方向に延びる複数のサイプ 42 がタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。各屈曲溝 41 は先端が該陸部 40 内で終端し、主溝 3 とは非連通になっている。これら屈曲溝 41 の深さは先端側ほど浅く、主溝 4 への開口端側ほど深くなっている。一方、サイプ 42 は陸部 40 を横切り、かつ屈曲溝 41 と交差するように配置されている。

10

【0021】

車両外側において最もショルダー側に位置する陸部 50 には、タイヤ幅方向に延びる複数のラグ溝 51 とタイヤ幅方向に延びる複数のサイプ 52 とがタイヤ周方向に沿って交互に配置されている。ラグ溝 51 は、一端が接地端の外側まで延長し、他端が陸部 50 内で終端し、主溝 4 とは非連通になっている。サイプ 52 は、一端が陸部 50 内で終端し、他端が主溝 4 に対して連通している。

20

【0022】

上述のトレッドパターンを有する空気入りタイヤでは、トレッド部 T にタイヤ周方向に延びる 4 本の主溝 1 ~ 4 を設けているので、ウェット路面でのハイドロプレーニング現象の発生を抑えることができる。しかも、センター陸部 30 に複数の円弧状溝 31 を設け、車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝 3, 4 で挟まれた陸部 40 に複数の屈曲溝 41 を設けているので、これら円弧状溝 31 及び屈曲溝 41 に基づいて優れた排水性能を発揮することができる。また、円弧状溝 31 を備えるセンター陸部 30 及び屈曲溝 41 を備える陸部 40 のみならず、他の陸部 10, 20, 50 を含む全ての陸部 10 ~ 50 をタイヤ周方向に実質的に連続したリブ構造とし、これら陸部 10 ~ 50 の剛性を十分に確保しているので、良好な操縦安定性を発揮することができる。従って、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することができる。

30

【0023】

円弧状溝 31 を備えるセンター陸部 30 及び屈曲溝 41 を備える陸部 40 について、これら円弧状溝 31 及び屈曲溝 41 は陸部 30, 40 をタイヤ周方向に分断するものではないので、ヒールアンドトゥ摩耗の発生を抑制し、更にはヒールアンドトゥ摩耗に起因するパターンノイズの悪化を抑えることができる。

【0024】

上記空気入りタイヤにおいては、図 1 に示すように、センター陸部 30 の幅 W は接地幅 G C W の 20 % ~ 30 % の範囲に設定されている。このような広幅のセンター陸部 30 に対して複数の円弧状溝 31 を設けることにより、操縦安定性と排水性能の改善効果を更に高めることができる。センター陸部 30 の幅 W が接地幅 G C W の 20 % 未満であると操縦安定性が低下し、逆に接地幅 G C W の 30 % を超えるとウェット路面においてハイドロプレーニング現象を生じ易くなる。

40

【0025】

上記空気入りタイヤでは、センター陸部 30 の各ブロック 30 a に主溝 2 から円弧状溝 31 に沿って延長するラグ溝 32 を設け、ラグ溝 32 の先端をブロック 31 内で終端させているので、操縦安定性を実質的に低下させることなく排水性能を更に改善することができる。また、各ブロック 30 a には円弧状溝 31 に対して連通するサイプ 32 を設けているので、特にウェット路面での操縦安定性を改善することができる。更に、円弧状溝 31

50

の深さを先端側ほど浅くしているので、センター陸部 30 の剛性を増大させ、特にドライ路面での操縦安定性を向上することができる。円弧状溝 31 の深さは、例えば、最も深い部位で 6.0 mm ~ 8.0 mm とし、最も浅い部位で 1.0 mm ~ 3.0 mm とすれば良い。

【0026】

上記空気入りタイヤにおいて、図 2 に示すように、屈曲溝 41 は幅方向延長部 41a と周方向延長部 41b とから構成されている。そして、幅方向延長部 41a のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_a が $60^\circ \sim 80^\circ$ の範囲に設定されているのに対して、周方向延長部 41b のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_b は $10^\circ \sim 30^\circ$ の範囲に設定されている。より好ましくは、傾斜角度 θ_a と傾斜角度 θ_b との差は 50° 以上になっている。これにより、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することができる。周方向延長部 41b のタイヤ周方向に対する傾斜角度 θ_b が 10° 未満であると良好な排水路を形成することができず、逆に 30° を超えると溝長さを増大させる効果が不十分になる。更に、屈曲溝 41 の深さを先端側ほど浅くすることにより、陸部 40 の剛性を増大させ、特にドライ路面での操縦安定性を向上することができる。屈曲溝 41 の深さは、例えば、最も深い部位で 6.0 mm ~ 8.0 mm とし、最も浅い部位で 1.0 mm ~ 2.0 mm とすれば良い。

10

【0027】

上記空気入りタイヤでは、車両装着時に車両外側となる 2 本の主溝 3, 4 で挟まれた陸部 40 において屈曲溝 41 とサイプ 42 とをタイヤ周方向に交互に配置しているので、ウエット路面での操縦安定性を改善することができる。

20

【0028】

本発明では、図 3 や図 4 に示すトレッドパターンを採用することが可能である。図 3 はセンター陸部 30 からサイプ 33 を排除し、陸部 40 からサイプ 42 を排除した実施形態である。図 4 はセンター陸部 30 からラグ溝 32 及びサイプ 33 を排除し、陸部 40 からサイプ 42 を排除した実施形態である。これら実施形態においても、操縦安定性と排水性能とをバランス良く改善することが可能である。

【実施例】

【0029】

タイヤサイズが 215 / 60 R 16 であり、図 1、図 3、図 4 に示すトレッドパターンを有する空気入りタイヤ（実施例 1 ~ 3）を作製した。これら実施例 1 ~ 3 のタイヤにおいて、センター陸部の幅は接地幅の 25 % とし、円弧状溝及び屈曲溝の深さを先端側ほど浅くし、屈曲溝の周方向延長部のタイヤ周方向に対する傾斜角度を 75° とした。

30

【0030】

比較のため、図 5 に示すように、トレッド部にタイヤ周方向に延びる 4 本の主溝を設け、これら主溝により 5 列の陸部を区画すると共に、センター陸部に複数本の湾曲溝を設け、他の陸部をタイヤ幅方向に延びる複数本のラグ溝により複数のブロックに区画した空気入りタイヤ（従来例）を用意した。

【0031】

これらタイヤについて、下記の評価方法により、ドライ路面及びウエット路面での操縦安定性、耐偏摩耗性を評価し、その結果を表 1 に示した。

40

【0032】

操縦安定性：

試験タイヤをリムサイズ 16 × 6.5 J のホイールに組み付けて排気量 2000 cc の車両に装着し、空気圧 200 kPa とし、ドライ路面及びウエット路面においてそれぞれ操縦安定性を官能評価した。評価結果は、従来例を 100 とする指数にて示した。この指数値が大きいほど操縦安定性が優れていることを意味する。

【0033】

耐偏摩耗性：

試験タイヤをリムサイズ 16 × 6.5 J のホイールに組み付けて排気量 2000 cc の

50

車両に装着し、空気圧 200 kPa として、2 万 km 走行後の偏摩耗量を測定した。評価結果は、測定値の逆数を用い、従来例を 100 とする指数にて示した。この指数値が大きいほど耐偏摩耗性が優れていることを意味する。

【0034】

【表 1】

	従来例	実施例 1	実施例 2	実施例 3
トレッドパターン	図 5	図 1	図 3	図 4
ドライ路面での操縦安定性	100	105	106	108
ウェット路面での操縦安定性	100	110	108	105
耐偏摩耗性	100	105	105	105

10

【0035】

20

この表 1 から明らかなように、実施例 1～3 のタイヤはいずれも従来例に比べてドライ路面及びウェット路面での操縦安定性が優れていると共に、耐偏摩耗性について良好な結果が得られた。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【図 2】図 1 における屈曲溝を拡大して示す平面図である。

【図 3】本発明の他の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

30

【図 4】本発明の更に他の実施形態からなる空気入りタイヤのトレッドパターンを示す展開図である。

【図 5】従来 of 空気入りタイヤのトレッドパターンの一例を示す展開図である。

【符号の説明】

【0037】

1, 2, 3, 4 主溝

10, 20, 30, 40, 50 陸部

11, 21, 32, 51 ラグ溝

12, 22, 33, 42, 52 サイプ

30a リブ

30b ブロック

31 円弧状溝

41 屈曲溝

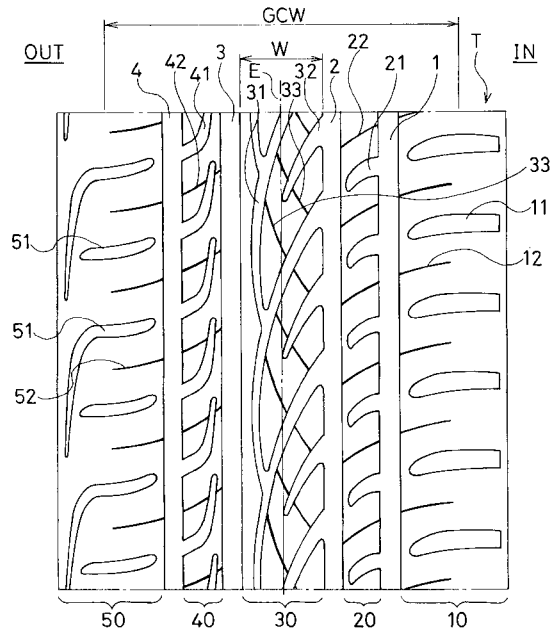
41a 幅方向延長部

41b 周方向延長部

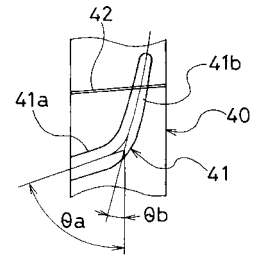
T トレッド部

40

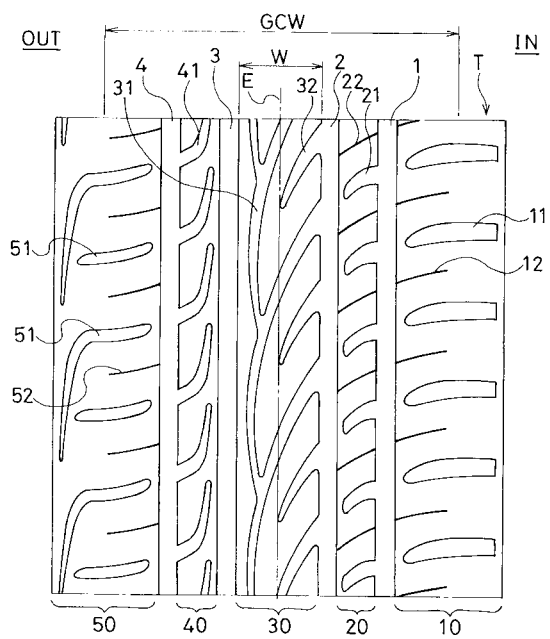
【図 1】



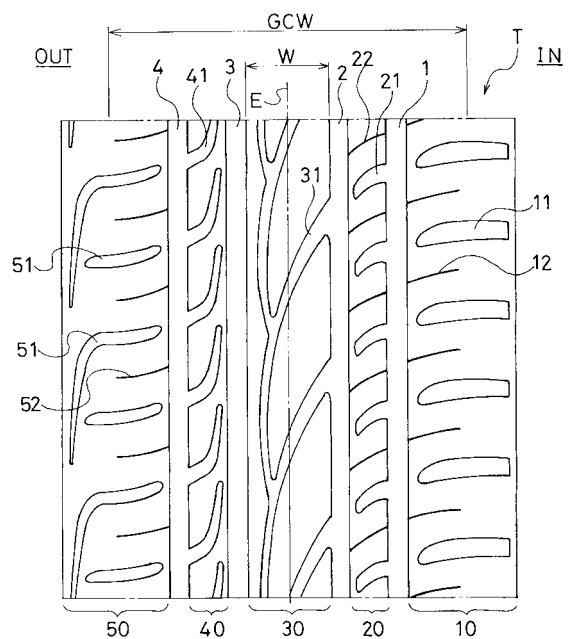
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

