

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5520334号
(P5520334)

(45) 発行日 平成26年6月11日(2014.6.11)

(24) 登録日 平成26年4月11日(2014.4.11)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 C 13/00 (2006.01) B 6 0 C 13/00 D

請求項の数 6 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2012-85755 (P2012-85755) (22) 出願日 平成24年4月4日(2012.4.4) (65) 公開番号 特開2013-216119 (P2013-216119A) (43) 公開日 平成25年10月24日(2013.10.24) 審査請求日 平成25年7月18日(2013.7.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 (74) 代理人 100104134 弁理士 住友 慎太郎 (72) 発明者 松本 忠雄 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 審査官 村山 禎恒</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド部と、その両端からタイヤ半径方向内方にのびるサイドウォール部とを有する空気入りタイヤであって、

前記サイドウォール部の外面には、タイヤ放射方向に対して45°以下の傾斜角で配された複数の小溝からなるセレーションが形成され、

前記小溝は、該小溝のタイヤ半径方向の最外点と最内点との間で溝深さが変化し、かつ溝深さが最も大きくなる最深点を有し、

正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填された無負荷の正規状態において、

前記最深点は、タイヤ最大幅位置とタイヤ半径方向の最外端との間のタイヤ半径方向の距離H aの0.2~0.4倍の距離を前記タイヤ最大幅位置からタイヤ半径方向外側に隔てた領域に形成されることを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記小溝は、タイヤ放射方向に対する最大傾斜角と、最小傾斜角との角度差が20°以下で直線状又は円弧状にのびる請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記小溝は、前記最深点での溝深さが、前記小溝の平均溝深さの1.5~2.5倍である請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記トレッド部から前記サイドウォール部をへてビード部に至るトロイド状のカーカス

が配され、

前記正規状態のタイヤ回転軸を含むタイヤ子午線断面において、

前記最深点からタイヤ半径方向内外に5mm以内の領域で、前記小溝の溝底と前記カーカスとの間の厚さが最小となる請求項1乃至3のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】

前記最深点よりタイヤ半径方向外側かつ前記トレッド部の接地端よりもタイヤ軸方向外側のバッドレス領域には、タイヤ周方向に連続する溝が設けられていない請求項1乃至4のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項6】

前記セレーションは、前記小溝がタイヤ周方向に連続して隔設されることにより形成される請求項1乃至5のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、標章の視認性を向上させつつ転がり抵抗を低減させた空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

図6に示されるように、タイヤtのサイドウォール部sの外表面saには、文字、数字、図形などからなる標章hの視認性を高めるために、及びノ又は所謂バルジ、デントと呼ばれる凹凸状の外観不良(図示せず)を目立たなくさせるために、小溝kを周方向に並設したセレーションcが設けられている。

20

【0003】

セレーションの光のコントラストをさらに明瞭にして、標章の視認性を向上させるために、小溝の長手方向に亘って該小溝の溝深さを大きくすることが考えられる。しかしながら、この方法では、セレーションの剛性が小さくなり、小溝の溝底でクラックが発生し易くなる。また、溝深さの大きい小溝が設けられると、荷重による撓みによるゴムの発熱が大きくなり、転がり抵抗が悪化するという問題があった。関連する技術として次のものがある。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-159912号公報

【特許文献2】特開2007-17829号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、以上のような問題点に鑑み案出なされたもので、サイドウォール部の外表面に設けられたセレーションを構成する小溝の溝深さを変化させるとともに、該小溝の溝深さが最も大きくなる最深点の配設位置を規定することを基本として、標章の視認性を向上させつつ転がり抵抗を低減した空気入りタイヤを提供することを主たる目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明のうち請求項1記載の発明は、トレッド部と、その両端からタイヤ半径方向内方にのびるサイドウォール部とを有する空気入りタイヤであって、前記サイドウォール部の外表面には、タイヤ放射方向に対して45°以下の傾斜角で配された複数の小溝からなるセレーションが形成され、前記小溝は、該小溝のタイヤ半径方向の最外点と最内点との間で溝深さが変化し、かつ溝深さが最も大きくなる最深点を有し、正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填された無負荷の正規状態において、前記最深点は、タイヤ最大幅位置とタイヤ半径方向の最外端との間のタイヤ半径方向の距離Haの0.2~0.4倍の距離を

50

前記タイヤ最大幅位置からタイヤ半径方向外側に隔てた領域に形成されることを特徴とする。

【0007】

また請求項2記載の発明は、前記小溝は、タイヤ放射方向に対する最大傾斜角と、最小傾斜角との角度差が 20° 以下で直線状又は円弧状にのびる請求項1記載の空気入りタイヤである。

【0008】

また請求項3記載の発明は、前記小溝は、前記最深点での溝深さが、前記小溝の平均溝深さの $1.5 \sim 2.5$ 倍である請求項1又は2記載の空気入りタイヤである。

【0009】

また請求項4記載の発明は、前記トレッド部から前記サイドウォール部をへてビード部に至るトロイド状のカーカスが配され、前記正規状態のタイヤ回転軸を含むタイヤ子午線断面において、前記最深点からタイヤ半径方向内外に5mm以内の領域で、前記小溝の溝底と前記カーカスとの間の厚さが最小となる請求項1乃至3のいずれかに記載の空気入りタイヤである。

【0010】

また請求項5記載の発明は、前記最深点よりタイヤ半径方向外側かつ前記トレッド部の接地端よりもタイヤ軸方向外側のバットレス領域には、タイヤ周方向に連続する溝が設けられていない請求項1乃至4のいずれかに記載の空気入りタイヤである。

【0011】

また請求項6記載の発明は、前記セレーションは、前記小溝がタイヤ周方向に連続して隔設されることにより形成される請求項1乃至5のいずれかに記載の空気入りタイヤである。

【発明の効果】

【0012】

本発明の空気入りタイヤのサイドウォール部の外面には、タイヤ放射方向に対して 45° 以下の傾斜角で配された複数の小溝からなるセレーションが形成される。このような角度で配された小溝は、セレーションのタイヤ半径方向の剛性を大きく確保するため、サイドウォール部の撓みを抑制し、ひいてはタイヤの転がり抵抗を小さく維持する。

【0013】

また、前記小溝は、タイヤ半径方向の最外点と最内点との間で溝深さが変化し、かつ最も溝深さが大きくなる最深点を有する。即ち、小溝には、前記最深点と、該最深点よりも溝深さの小さい小深さ部とが形成されるため、セレーションの光のコントラストが明瞭となり、標章の視認性が向上する。また、小溝は、最深点の溝の開閉により、荷重による撓みを吸収するため、この最深点よりもタイヤ半径方向外方への撓みの伝達が抑制される。

【0014】

さらに、正規リムにリム組みされかつ正規内圧が充填された無負荷の正規状態において、前記最深点は、タイヤ最大幅位置とタイヤ半径方向の最外端との間のタイヤ半径方向の距離 H_a の $0.2 \sim 0.4$ 倍の距離を前記タイヤ最大幅位置からタイヤ半径方向外側に隔てた領域に形成される。即ち、最深点がトレッド部から大きく離れた領域に配されることにより、ゴム容積の大きいトレッド部等に配されるゴムの撓みが抑制され、該ゴムの発熱が抑えられるため、転がり抵抗が維持される。また、前記最深点は、大きな荷重が作用するタイヤ最大幅位置からも離間して配置されるため、小溝の溝底でのクラックの発生を抑制し、転がり抵抗を小さく維持する。従って、本発明の空気入りタイヤは、標章の視認性を向上させつつ転がり抵抗を低減させる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤの右半分のタイヤ子午線断面図である。

【図2】図1のタイヤの側面図である。

10

20

30

40

50

【図3】(a)は、図2のセレーションの拡大図、(b)は、他の実施形態のセレーションの側面図である。

【図4】図1のサイドウォール部の拡大図である。

【図5】(a)は、本実施形態の小溝の長手方向と直角な断面図、(b)及び(c)は、他の実施形態の小溝の長手方向と直角な断面図である。

【図6】従来のセレーションを説明するタイヤの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の一形態が図面に基づき説明される。

図1に示されるように、本実施形態の空気入りタイヤ(以下、単に「タイヤ」という場合がある。)1は、例えば、乗用車用のタイヤであって、トレッド部2と、そのタイヤ軸方向両端からタイヤ半径方向内方にのびる一对のサイドウォール部3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向内方に設けられるビード部4とを具える。なお、本発明は、乗用車用のタイヤに限定されるものではなく、重荷重用タイヤなどにも用いられる。

【0017】

また、図1は、本実施形態のタイヤ1が正規リム(図示せず)にリム組されかつ正規内圧が充填された無負荷の正規状態を示している。特に言及されていない場合、タイヤの各部の寸法は、この正規状態での値である。

【0018】

前記「正規リム」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めるリムであり、例えばJATMAであれば「標準リム」、TRAであれば「Design Rim」、ETRT0であれば「Measuring Rim」とする。

【0019】

また、前記「正規内圧」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、各規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば「最高空気圧」、TRAであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ETRT0であれば「INFLATION PRESSURE」とするが、タイヤが乗用車用である場合には180kPaとする。

【0020】

本実施形態のタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4に至るトロイド状のカーカス6と、このカーカス6のタイヤ半径方向外側かつトレッド部2の内部に配されるベルト層7と、前記カーカス6のタイヤ軸方向外側に配されかつサイドウォール部3をタイヤ半径方向内外にのびるサイドウォールゴム12と、前記サイドウォールゴム12のタイヤ半径方向内方に配されかつ正規リムと接触するビード外面を形成するクリンチゴム13と、前記ベルト層7の外側に配されかつ路面と接地するトレッド面2Aを具えるトレッドゴム14と、該トレッドゴム14のタイヤ軸方向外側に配された断面略三角形のウイングゴム15とを含んで構成される。

【0021】

前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して例えば75~90°の角度で配列した1枚以上、本実施形態では1枚のカーカスプライ6Aから形成される。前記カーカスプライ6Aは、例えばビードコア5、5間を跨るトロイド状の本体部6aと、その両側に連なりビードコア5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向けて折り返された一对の折返し部6bとを有する。またカーカスプライ6Aの本体部6aと折返し部6bとの間には、ビードコア5から半径方向外側にのびるビードエーベックスゴム8が配されている。

【0022】

また、前記ベルト層7は、金属コードをタイヤ周方向に対して例えば15~40°の角度で配列した2枚以上、本実施形態ではタイヤ半径方向内外の2枚のベルトプライ7A、7Bを重ねて構成される。なお、ベルト層7のタイヤ半径方向外側に、タイヤ周方向にのびるコードを有したバンドプライからなるバンド層(図示省略)を設けることもできる。

10

20

30

40

50

【0023】

図2、図3(a)及び図5(a)に示されるように、前記サイドウォール部3の外面3aには、タイヤ放射方向に対して45°以下の角度1aで配された複数の小溝10からなるセレーション9が形成される。このような角度1aで配された小溝10は、セレーション9のタイヤ半径方向の剛性を大きく確保するため、サイドウォール部3の撓みを抑制し、ひいてはタイヤ1の転がり抵抗を小さく維持する。上述の作用と標章の視認性とをバランスよく向上するため、角度1aは、好ましくは30°以下が望ましく、また10°以上が望ましい。なお、前記角度1aは、小溝10のタイヤ半径方向の最外点10gと最内点10nとの中点10c上における放射方向の角度である。

【0024】

本実施形態のセレーション9は、小溝10がタイヤ周方向に連続して隔設されることにより、タイヤ全周に亘ってのびる環状をなす。このようなセレーション9は、標章の視認性を確保する他、所謂バルジ、デントと呼ばれるタイヤ成形時に生じる凹凸状の外観不良を目立たなくさせるのに効果的である。なお、セレーション9は、タイヤ一周のうち的一部分、或いは複数部分に配される円弧状(図示省略)であってもよいのはいうまでもない。

【0025】

また、図4に良く示されるように、小溝10は、前記最外点10gと最内点10nとの間で溝深さが変化し、かつ最も溝深さが大きくなる最深点10aを有する。即ち、本実施形態の小溝10には、前記最深点10aと、該最深点10aよりも溝深さの小さい小深さ部10bとが形成される。これにより、最深点10aに進入した光は、該最深点10aの溝壁で反射を繰り返し、大部分がこの溝壁に吸収される。他方、小深さ部10bでは、最深点10aほどは光が吸収されない。従って、セレーション9の光のコントラストが明瞭となり、標章の視認性が向上する。また、このような最深点10aは、荷重による撓みを、該最深点10aの溝の開閉により吸収するため、この最深点10aよりもタイヤ半径方向外方への撓みの伝達が抑制される。

【0026】

前記最深点10aは、タイヤ最大幅位置mとタイヤ半径方向の最外端1t(図1に示す)との間のタイヤ半径方向の距離Haの0.2~0.4倍の距離を前記タイヤ最大幅位置mからタイヤ半径方向外側に隔てた領域Sに形成される必要がある。即ち、図1に良く示されるように、トレッドゴム14及びウイングゴム15が配されるトレッド領域は、タイヤ最大幅位置m近傍の領域よりもゴム容積が大きい。このため、小溝10の最深点10aが距離Haの0.4倍を超える位置に設けられると、ゴム容積の大きい領域に最深点10aが近接し、大きなゴムの撓みによる大きなゴム発熱が生じ、タイヤの転がり抵抗が悪化する。他方、最深点10aが距離Haの0.2倍未満の位置に設けられると、該最深点10aが、大きな荷重が作用するタイヤ最大幅位置mに近接し、小溝10の溝底10sにおいてクラックが生じ易くなる。このため、前記領域Sは、好ましくは距離Haの0.25倍以上が望ましく、また好ましくは0.35倍以下が望ましい。

【0027】

なお、前記タイヤ最大幅位置mは、前記正規状態において、カーカスブライ6Aの本体部6aが最もタイヤ軸方向外側に張り出すタイヤ半径方向の位置として定められる。また、タイヤ半径方向の最外端1tとは、通常、タイヤ赤道Cとトレッド面2Aとの交点であるが、タイヤ赤道C上にタイヤ周方向に連続する縦溝が形成される場合は、縦溝の両端からトレッド面2Aを滑らかにタイヤ赤道C側に延長した仮想面2Bとタイヤ赤道Cとの交点Kとする。

【0028】

本実施形態の小溝10は、最外点10g及び最内点10nから最深点10aに向い溝深さが漸増する。これにより、セレーション9の剛性が高く維持され、小溝10内におけるクラックの発生がさらに抑制され、転がり抵抗の増加が一層抑制される。

【0029】

また、最深点10aでの溝深さ D_m は、小溝10の平均溝深さ D_a の1.5~2.5倍であるのが望ましい。即ち、前記溝深さ D_m が過度に大きくなると、セレーション9の剛性が低下して、転がり抵抗が悪化するおそれがある。逆に、溝深さ D_m が小さくなると、最深点10aを設けた効果、即ち、標章の視認性の向上と転がり抵抗の低減とが発揮されないおそれがある。このため、最深点10aでの溝深さ D_m は、小溝10の長手方向の平均溝深さ D_a の好ましくは1.7倍以上が望ましく、また好ましくは2.3倍以下が望ましい。

【0030】

なお、平均溝深さ D_a は、慣例によって決定されるが、標章の視認性の向上と転がり抵抗の低減とをバランスよく確保する観点より、好ましくは0.2mm以上、より好ましくは0.3mm以上が望ましく、また好ましくは0.6mm以下、より好ましくは0.5mm以下が望ましい。前記「平均溝深さ D_a 」は、最外点10a及び最内点10nから最深点10a側へ5mmの距離を除く小溝10の溝深さの長手方向の平均とする。

10

【0031】

図5(a)に示されるように、小溝10の長手に対する直角方向の断面形状は、標章の視認性や生産性を考慮すると、略三角形形状のものが望ましい。なお、小溝10は、このような態様に限定されるものではなく、例えば、図5(b)及び(c)に示されるように、断面形状が正弦波状のものや、台形状のものでもよい。

【0032】

図3(a)に示されるように、小溝10は、タイヤ放射方向に対する最大傾斜角 $1b$ と、最小傾斜角 $1c$ との角度差 $1b - 1c$ が 20° 以下で直線状にのびるのが望ましい。このように前記角度差 $1b - 1c$ を確保することにより、セレーション9の光のコントラストがさらに大きくなるとともに、タイヤ周方向の強度が大きく確保され、小溝10内のクラックが抑制される。なお、本実施形態のように直線状で形成された小溝10では、最大傾斜角 $1b$ は、前記最内点10n上に形成され、最小傾斜角 $1c$ は、最外点10g上に形成される。

20

【0033】

なお、図3(b)に示されるように、小溝10は、前記角度差 $1b - 1c$ が 20° 以下であれば、円弧状にのびるものでも構わない。この実施形態の小溝10は、タイヤ半径方向外方に凸となる円弧状であるが、これに限定されるものではなく、例えば、タイヤ半径方向内方に凸となる円弧状でもよく、またこれらの円弧を組み合わせた形状でも構わない。

30

【0034】

また、最深点10aよりタイヤ半径方向外側かつトレッド部2の接地端Teからタイヤ軸方向外側のバットレス領域Brにタイヤ周方向に連続する溝が設けられると、該溝を起点として大きな撓みが発生するため、バットレス領域Brが発熱し、転がり抵抗が悪化する。このため、前記バットレス領域Brには、タイヤ周方向に連続する溝が設けられないのが望ましい。

【0035】

なお、前記「接地端Te」とは、前記正規状態のタイヤに正規荷重を負荷して平面に接地させたときの接地面のタイヤ軸方向の最外端を意味する。また、前記「正規荷重」とは、前記規格がタイヤ毎に定めている荷重であり、JATMAであれば最大負荷能力、TRAであれば表 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES" に記載の最大値、ETRTOであれば "LOAD CAPACITY" である。

40

【0036】

また、小溝10のタイヤ周方向の角度ピッチPは、標章の視認性とセレーション9の剛性とをバランスよく確保する観点より、好ましくは $0.1 \sim 0.3^\circ$ が望ましい。

【0037】

また、最深点10aからタイヤ半径方向の内外に5mmの領域Rには、小溝10の溝底10sと前記カーカス6の本体部6aとの間の厚さが最小となる薄肉部11が形成されるの

50

が望ましい。これにより、荷重による最深点 10 a での溝の開閉が生じても、この領域のゴム容積が小さいため、ゴムの発熱が抑えられ、転がり抵抗の増加を抑えることができる。

【0038】

上述の作用をより効果的に発揮させるため、小溝 10 のタイヤ半径方向の長さ L は、好ましくは、前記距離 H a の 40 % 以上、さらに好ましくは 45 % 以上が望ましく、また好ましくは 70 % 以下、より好ましくは 65 % 以下が望ましい。

【0039】

以上、本発明の空気入りタイヤについて詳細に説明したが、本発明は上記の具体的な実施形態に限定されることなく種々の態様に変更して実施しうるのはいうまでもない。

10

【実施例】

【0040】

図 1 の基本構造及び図 2 に示すセレーションを有する下記サイズのタイヤが、表 1 の仕様に基づいて試作され、下記条件にてリムに組み付けられた。そして、これらのタイヤについて標章視認性及び転がり抵抗のテストがされた。なお、比較例 1 の小溝は、最深点を有するものではなく深さが一定である。

タイヤサイズ：195 / 65 R 15

内圧：230 kPa

リム：15 × 6 J

【0041】

20

< 標章の視認性 >

テスター 5 名の目視によって各試供タイヤの標章の視認性が評価された。結果は、比較例 1 を 100 とする評点で表示され、数値が大きいほど良好である。

【0042】

< 転がり抵抗 >

転がり抵抗試験機のドラム上を、下記の条件で各試供タイヤを走行させ、このときの転がり抵抗が測定された。結果は、比較例 1 の逆数を 100 とする指数で表示され、数値が大きいほど良好である。

ドラムの直径：1.7 m

荷重：4.2 kN

速度：60 km/h

30

テストの結果を表 1 に示す。

【0043】

【表 1】

	比較例1	比較例2	実施例1	実施例2	実施例3	比較例3	実施例4	実施例5	比較例4	実施例6
最深点のタイヤ最大幅位置 からのタイヤ半径方向の距離	—	0.1H a	0.2H a	0.3H a	0.4H a	0.5H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a
小溝のタイヤ放射方向に 対する角度 $\theta 1 a$ (°)	20	20	20	20	20	20	0	45	60	20
最深点の深さ D_m/D_a (倍)	—	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.0
小溝の長手方向の平均溝深さ D_a (mm)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
小溝の角度ピッチ P (°)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
標章の視認性 [評点・数値大が良]	100	101	102	103	102	101	100	99	97	101
転がり抵抗 [指数・数値大が良]	100	106	109	110	109	107	110	110	110	109

※H a : タイヤ最大幅位置とタイヤ半径方向最外端とのタイヤ半径方向距離

10

20

30

40

	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	実施例16
最深点のタイヤ最大幅位置からのタイヤ半径方向の距離	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a	0.3H a
小溝のタイヤ放射方向に対する角度 $\theta 1 a$ (°)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
最深点の深さ Dm/Da (倍)	1.5	2.5	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
小溝の長手方向の平均溝深さ $D a$ (mm)	0.4	0.4	0.4	0.1	0.2	0.6	0.8	0.4	0.4	0.4
小溝の角度ピッチ P (°)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.3	0.5
標章の視認性 [評点・数値大が良]	102	102	102	101	102	102	101	101	102	101
転がり抵抗 [指数・数値大が良]	110	110	108	107	108	108	108	108	108	108

10

20

30

40

【0044】

表1に示されるように、実施例は、比較例よりも視認性及び転がり抵抗がバランスよく

50

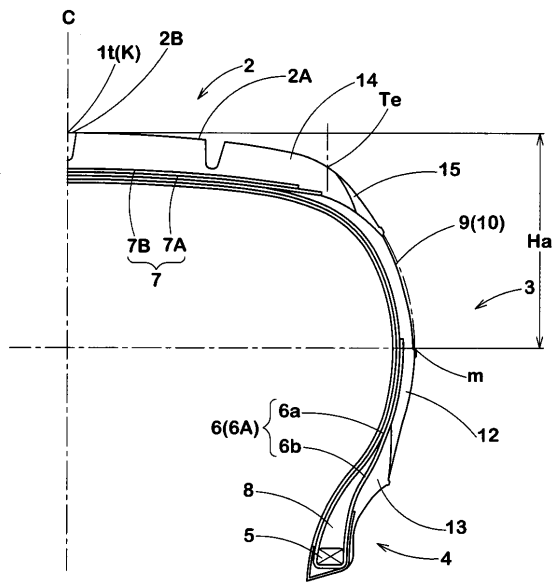
良く向上していることが理解できる。また、タイヤサイズや標章の異なるタイヤを用いて、さらにテストを行ったが、表1と同様の結果であった。

【符号の説明】

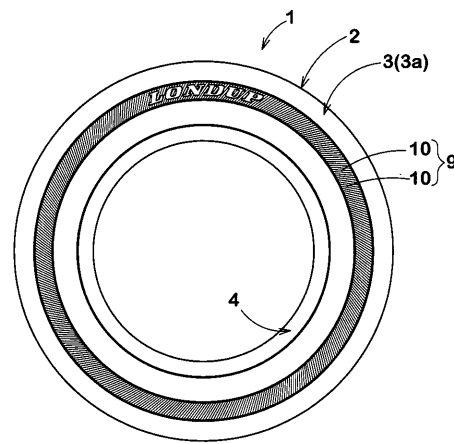
【0045】

- 1 空気入りタイヤ
- 1 t 最外端
- 3 サイドウォール部
- 3 a サイドウォール部の外面
- 9 セレクション
- 10 小溝
- 10 a 最深点
- 10 g 最外点
- 10 n 最内点
- m タイヤ最大幅位置
- S 領域

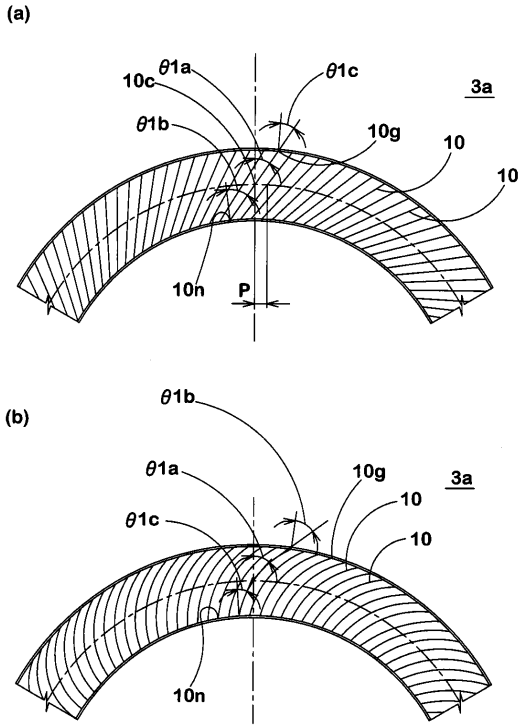
【図1】



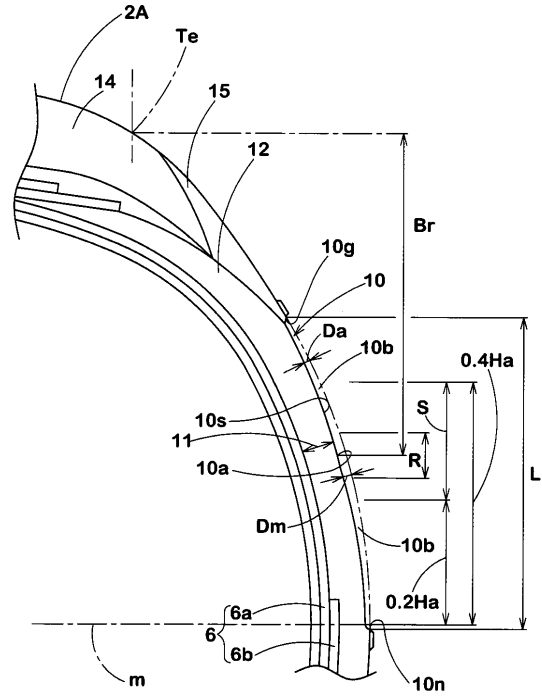
【図2】



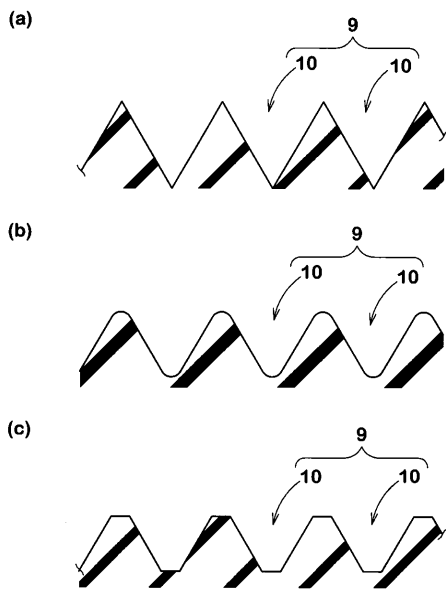
【 図 3 】



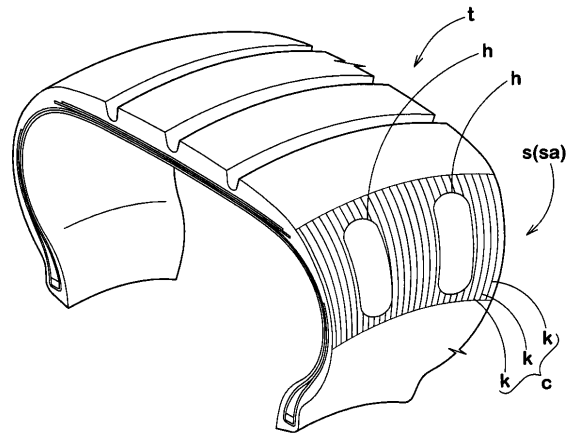
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平04 - 260802 (JP, A)
特開2004 - 017828 (JP, A)
特開2010 - 260378 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 13/00