

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4974695号
(P4974695)

(45) 発行日 平成24年7月11日(2012.7.11)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 0 C 11/00 (2006.01)
 B 6 0 C 11/00 C
 B 6 0 C 11/00 D

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-23047 (P2007-23047)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成19年2月1日(2007.2.1)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2008-189040 (P2008-189040A)		東京都中央区京橋1丁目10番1号
(43) 公開日	平成20年8月21日(2008.8.21)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成22年1月29日(2010.1.29)		弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100072051
			弁理士 杉村 興作
		(74) 代理人	100114292
			弁理士 来間 清志
		(74) 代理人	100107227
			弁理士 藤谷 史朗
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用タイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ビードコアを埋設した一対のビード部、ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一対のサイドウォール部、及び両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部を具え、

該トレッド部は、タイヤ赤道面を含むトレッド部領域である中央トレッド部領域と、該中央トレッド部領域のタイヤ幅方向両外側の中間トレッド部領域と、該中間トレッド部領域のうちタイヤ幅方向外側の部分であって、かつ該中間トレッド部領域のタイヤ径方向外側の部分のみに表面ゴム層として積層してなるショルダートレッド部領域とからなり、

前記中央トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接より小さく、且つ、前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、前記ショルダートレッド部領域を構成するゴムの損失正接より小さいことを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接が、前記中央トレッド部領域を構成するゴムの損失正接の105～150%の範囲内にある、請求項1に記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記ショルダートレッド部領域を構成するゴムの損失正接が、前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接の105～135%の範囲内にある、請求項1又は2に記載の自動二輪車用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、ビードコアを埋設した一对のビード部、ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部、及び両サイドウォール部間にまたがって延びるトレッド部を具える自動二輪車用空気入りタイヤ、特にドライ路面を高速走行するための自動二輪車用空気入りタイヤに関するものであり、かかる自動二輪車用空気入りタイヤのコーナリング走行時のグリップ性能及び直進走行時の高速耐久性の向上を図る。

【背景技術】**【0002】**

自動二輪車用空気入りタイヤは、直進走行時には、トラクション性能によりその駆動力が規定される。優れたトラクション性能は、トレッド部をモジュラス及びゴム硬度が大きく、損失正接の小さなゴムで構成することにより得られる。また、自動二輪車用空気入りタイヤは、コーナリング走行時に、バンキングすることで旋回する。このとき、主としてトレッド部のショルダー領域が路面に接地し、そのショルダー領域と路面との摩擦力が遠心力に抗することでバランスをとり、コーナリング走行が達成される。かかる摩擦力は、自動二輪車用空気入りタイヤのグリップ性能と相関する。優れたグリップ性能は、トレッド部をモジュラス及びゴム硬度が小さく、損失正接の大きなゴムで構成することにより得られる。このことから、特にコーナリング性能の重視される又はコーナリング走行を多用するレース用タイヤでは、トレッド部全体のゴム硬度及びモジュラスを小さくし、損失正接を大きくした自動二輪車用空気入りタイヤが使用されてきた。しかし、かかる自動二輪車用空気入りタイヤでは、コーナリング走行時のグリップ性能は十分に確保されるものの、直進走行時のトレッド接地域におけるトレッド部の損失正接が大き過ぎることから、トレッド部の故障の原因となる発熱を抑えることができない場合がある。

【0003】

そこで、例えば、特許文献1及び2に記載されているように、タイヤ赤道面を含む中央トレッド部領域と、かかる中央トレッド部領域を挟んで位置する両ショルダートレッド部領域の3つのトレッド部領域からなるトレッド部を具え、中央トレッド部領域を損失正接の小さなゴムで構成し、ショルダートレッド部領域を損失正接の大きなゴムで構成することにより、コーナリング走行時には、損失正接の大きなゴムによりグリップ性能を確保し、直進走行時には、損失正接の小さなゴムによりトラクション性能を確保しつつ、発熱を抑制した自動二輪車用空気入りタイヤが開発されている。

【0004】

また、特許文献3に記載されているように、トレッド部が、タイヤ赤道面を含む中央トレッド部領域と、かかる中央トレッド部領域を挟んで位置する両ショルダートレッド部領域の3つのトレッド部領域からなるトレッド部を具え、中央トレッド部領域をヒステリシスの小さなゴムで構成し、ショルダートレッド部領域をヒステリシスの大きなゴムで構成することにより、コーナリング走行時には、ヒステリシスの大きなゴムによりグリップ性能を確保し、直進走行時には、ヒステリシスの小さなゴムによりトラクション性能を確保しつつ、中央トレッド部領域の発熱を抑制した自動二輪車用空気入りタイヤが開発されている。

【0005】

【特許文献1】特開昭60-94804号公報

【特許文献2】特開2006-273240号公報

【特許文献3】特開平11-11114号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

一般に、レースに使用するような高速走行する自動二輪車用空気入りタイヤは、直進走行時にトレッド部のゴム温度が80~100といった高温になる。しかし、特許文献1

10

20

30

40

50

～ 3 に記載されている空気入りタイヤは、いずれも 60 近傍におけるトラクション性能及びグリップ性能についての適正化のみが図られており、より高い温度での適正化が図られていないため、例えば、かかる空気入りタイヤをレース用車両に装着して、高速で直進走行する際に耐久性が不足している可能性がある。

【 0 0 0 7 】

したがって、この発明の目的は、トレッド部を構成するトレッドゴムの損失正接の分布を適正化することにより、コーナリング走行する際のグリップ性能を維持しつつも、直進走行する際の高速耐久性の向上した自動二輪車用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 8 】

上記の目的を達成するため、この発明は、ビードコアを埋設した一对のビード部、ビード部からタイヤ径方向外側に延びる一对のサイドウォール部、及び両サイドウォール部にまたがって延びるトレッド部を具え、該トレッド部は、タイヤ赤道面を含むトレッド部領域である中央トレッド部領域と、該中央トレッド部領域のタイヤ幅方向両外側の中間トレッド部領域と、該中間トレッド部領域のうちタイヤ幅方向外側の部分であって、かつ該中間トレッド部領域のタイヤ径方向外側の部分のみに表面ゴム層として積層してなるショルダートレッド部領域とからなり、前記中央トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接より小さく、且つ、前記中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、前記ショルダートレッド部領域を構成するゴムの損失正接より小さいことを特徴とする自動二輪車用空気入りタイヤである。このような自動二輪車用空気入りタイヤは、トレッド部を構成するゴムの損失正接の分布が適正化されていることから、コーナリング走行時のグリップ性能を確保しつつも、ゴムの発熱を抑制して、ゴムの過剰な発熱に起因するトレッド部の故障を有効に防止することができるので、直進走行時の高速耐久性を十分に向上させることが可能となる。さらに、トレッド部全体として過剰な発熱を抑制することができ、タイヤの耐久性が向上する。ここでいう、「損失正接」とは、損失弾性率と動的弾性率の比で表される損失正接 ($\tan \delta$) のことであり、かかる損失正接は上島製作所製スペクトロメータを用い、温度 100、初期伸長率 6%、加振歪率 4%、振動数 52 Hz の条件下で測定した。

【 0 0 0 9 】

また、トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、タイヤ幅方向外側に位置するトレッド部領域ほど大きいことが好ましい。

【 0 0 1 0 】

更に、中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接が、中央トレッド部領域を構成するゴムの損失正接の 105 ~ 150% の範囲内にあることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

加えてまた、ショルダートレッド部領域を構成するゴムの損失正接が、中間トレッド部領域を構成するゴムの損失正接の 105 ~ 135% の範囲内にあることが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

この発明によれば、トレッド部を構成するトレッドゴムの損失正接の分布を適正化することにより、コーナリング走行する際のグリップ性能を維持しつつも、直進走行する際の高速耐久性の向上した自動二輪車用空気入りタイヤを提供することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図面を参照しつつこの発明の実施の形態を説明する。図 1 はこの発明に従う代表的な自動二輪車用空気入りタイヤ（以下「タイヤ」という。）のタイヤ幅方向断面図であり、図 2 は図 1 に示すタイヤのタイヤ幅方向断面の斜視図であり、図 3 ~ 図 5 はこの発明に従うその他のタイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 及び図 2 に示すタイヤは、ビードコアを埋設した一对のビード部 1、ビード部 1 か

10

20

30

40

50

らタイヤ径方向外側に延びる一対のサイドウォール部2、及び両サイドウォール部2の間にまたがって延びるトレッド部3を具える。そのトレッド部3は、タイヤ幅方向断面で見て、隣接する領域を構成するゴムの損失正接が相互に異なる、少なくとも4つのトレッド部領域5、6から構成されている。また、これらトレッド部領域5、6の内、タイヤ赤道面4を含むトレッド部領域である中央トレッド部領域5は、他のトレッド部領域6を構成するゴムの損失正接よりも小さな損失正接を有するゴムで構成されている。このように、コーナリング走行時に他のトレッド部領域6が路面に接地しても、他のトレッド部領域6における損失正接が大きいことから、他のトレッド部領域6を構成するゴムが十分に発熱し、グリップ性能を発揮するために必要な温度域まで温度が上昇することから、グリップ性能を十分に確保することができ、また、直進走行時に中央トレッド部領域5が路面に接地しても、中央トレッド部領域5の損失正接が小さいことから、中央トレッド部領域5における発熱を十分に抑制して、過剰な発熱に起因した中央トレッド部領域5の破壊を防止することができる。なお、100条件下において損失正接を規定しているのは、レースに使用するような高速走行用タイヤが、高速走行する際にトレッド部3のゴム温度が80~100といった高温になるためである。

【0017】

また、トレッド部領域を構成するゴムの損失正接は、タイヤ幅方向外側に位置するトレッド部領域ほど大きいことが好ましい。なぜなら、主に大きなキャンバ角を使用してコーナリング走行する場合には、自動二輪車をバンキングさせればさせるほど、タイヤ幅方向外側に位置するトレッド部領域が路面と接地することとなり、かかる接地域における損失正接が十分に大きくなければ、接地域が十分に発熱せずに、グリップ性能を発揮するために必要な温度域まで温度が上昇しないことから、グリップ性能を十分に確保して、路面との摩擦力と車両の遠心力が抗してバランスをとることができずに、タイヤがスリップする可能性があるからである。もちろん、コーナリング走行時に使用が想定される主たるキャンバ角に応じて、主に接地することが想定されるトレッド部領域の損失正接を大きくするように構成を変更することも可能である。

【0018】

更に、他のトレッド部領域6を構成するゴムの損失正接が、中央トレッド部領域5を構成するゴムの損失正接の105~150%の範囲内にあることが好ましい。なぜなら、他のトレッド部領域6を構成するゴムの損失正接が、中央トレッド部領域5を構成するゴムの損失正接の105%未満の場合には、他のトレッド部領域6の損失正接が小さくなり過ぎることから、コーナリング走行時に他のトレッド部領域6における発熱を抑制して、過剰な発熱に起因した故障を防止することができるが、コーナリング走行時には、他のトレッド部領域6の損失正接が小さくなり過ぎることから、他のトレッド部領域6が十分に発熱せず、グリップ性能を発揮するために必要な温度域まで温度が上昇しないので、十分なグリップ性能が得られない可能性があり、一方、他のトレッド部領域6を構成するゴムの損失正接が中央トレッド部領域5を構成するゴムの損失正接の150%を超える場合には、他のトレッド部領域6の損失正接が大きくなり過ぎることから、コーナリング走行時に、他のトレッド部領域6が過剰に発熱し、発熱に起因した他のトレッド部領域6の破壊を招く可能性があるからである。

【0019】

更にまた、図3に示すように、トレッド部3は、中央トレッド部領域5、トレッド接地端を含む二つのショルダートレッド部領域7、中央トレッド部領域5とショルダートレッド部領域7とで挟まれる二つの中間トレッド部領域8からなることが好ましい。なぜなら、中央トレッド部領域5を構成するゴムの損失正接が最も小さく、直進走行する際のトラクション性能及び放熱効果を十分に確保している場合には、コーナリング走行して二輪車をバンキングさせればさせるほど、タイヤ幅方向外側のトレッド部領域の損失正接を大きくして、グリップ性能を得るために必要な温度域までトレッド部領域の温度を上昇させて、グリップ性能を確保する必要があるため、中央トレッド部領域5よりも中間陸部領域8を構成する損失正接を大きくし、中間トレッド部領域8よりもショルダートレッド部領域

10

20

30

40

50

7を構成する損失正接を大きくすることで、バンキングのキャンパ角に比例したグリップ性能の高さを確保することができるからである。

【0020】

加えて、中央トレッド部領域5の幅はトレッド幅の0.15~0.35倍の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは0.20~0.30倍の範囲内にある。また、二つの中間トレッド部領域8の幅の和はトレッド幅の0.25~0.80倍の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは0.35~0.70倍の範囲内にある。更に、二つのショルダートレッド部領域7の幅の和はトレッド幅の0.05~0.40倍の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは0.08~0.30倍の範囲内にある。なぜなら、夫々の範囲内から外れる場合には、直進走行時の高速耐久性及びコーナリング走行時のグリップ性能のバランスが偏ることとなり、走行性能が低下する可能性があるからである。

10

【0021】

加えてまた、ショルダートレッド部領域7を構成するゴムの損失正接が、中間トレッド部領域8を構成するゴムの損失正接の105~135%の範囲内にあることが好ましく、より好ましくは105~125%の範囲内にある。なぜなら、ショルダートレッド部領域7を構成するゴムの損失正接が中間トレッド部領域5を構成するゴムの損失正接の135%を超える場合には、コーナリング走行時に、ショルダートレッド部領域7が路面に接地しても、その損失正接が大き過ぎることから、ショルダートレッド部領域7の温度が過剰に上昇して、発熱に起因したショルダートレッド部領域7の破壊を招く可能性があり、一方、ショルダートレッド部領域7を構成するゴムの損失正接が中間トレッド部領域8を構成するゴムの損失正接の105%未満の場合には、コーナリング走行時に、ショルダートレッド部領域7が路面に接地しても、その損失正接が小さ過ぎることから、ショルダートレッド部領域7が十分に発熱せず、グリップ性能を発揮するために必要な温度域まで温度が上昇しないので、十分なグリップ性能が得られない可能性があるからである。

20

【0022】

なお、上述したところはこの発明の実施形態の一部を示したに過ぎず、この発明の趣旨を逸脱しない限り、これらの構成を交互に組み合わせたり、種々の変更を加えたりすることができる。例えば、図4に示すように、トレッド部1が、比較的損失正接の大きいゴムにより構成される左右の中間トレッド部領域8と、これら中間トレッド部領域8に挟まれ、中間トレッド部領域8を構成するゴムよりも小さな損失正接を有するゴムにより構成される中央トレッド部領域5を具え、かかる中間トレッド部領域8のタイヤ幅方向外側であり、ショルダートレッド部領域7を中間トレッド部領域8のタイヤ径方向外側にある表面ゴム層9として積層させることも可能である。なお、表面ゴム層9は中間トレッド部領域8を構成するゴムよりも損失正接の大きなゴムにより構成される。このようなタイヤは、トレッド部を5つのトレッド部領域に分割した図3に示すタイヤと同様に、コーナリング走行時にはグリップ性能が確保され、直進走行時には高速耐久性が十分に確保される。そして、更には、表面ゴム層9が積層している中間トレッド部領域8の損失正接が大きいことから、トレッド部3全体として過剰な発熱を抑制することができ、タイヤの耐久性が向上している。また、図5に示すように、トレッド部3の一方のトレッド半域(図示の例では右半域)のみに表面ゴム層9を配設することができる。

30

40

【実施例】

【0023】

次に、タイヤを試作し、走行性能を評価したので、以下に説明する。

【0024】

比較例タイヤ1及び2は、図3に示すようにトレッド部を5つのトレッド部領域で構成しており、トレッド部には溝を配設しない、タイヤサイズ190/650R16.5の自動二輪車用空気入りスリックタイヤであり、表1に示す諸元を有する。このとき、表1に示す損失正接の数値は、比較例タイヤの中央トレッド部領域の損失正接を基準値100として換算して、その他のトレッド部領域における損失正接を相対値で現したものである。なお、比較例タイヤの中央トレッド部領域の損失正接は0.30である。

50

【 0 0 2 5 】

【表 1】

	損失正接			トレッド部占有率(%)		
	中央 トレッド部 領域	中間 トレッド部 領域	ショルダー トレッド部 領域	中央 トレッド部 領域	中間 トレッド部 領域	ショルダー トレッド部 領域
比較例タイヤ1	100	120	138	25	55	20
比較例タイヤ2	100	130	125	22	68	10
従来例タイヤ1	113	-	125	50	-	50
従来例タイヤ2	120			-		

10

【 0 0 2 6 】

また、比較のため、以下の従来例タイヤ1及び2についても併せて試作した。従来例タイヤ1は、図6に示す構成を具え、表1に示す諸元を有する。更に、従来例タイヤ2は、図7に示す構成を具え、表1に示す諸元を有する。

【 0 0 2 7 】

これら各供試タイヤをサイズMT6.25×16.5のリムに取付けてタイヤ車輪とし、テストに使用する1000ccクラスのレース用車両に装着して、空気圧：220kPa（相対圧）、タイヤ負荷荷重2.0kNを適用し、ドライ路面走行時のトラクション性能及びグリップ性能の評価を行った。なお、コーナリング走行時のグリップ性能は、テストライダーによるフィーリング評価並びに車載の実車計測器によるキャンバ角45°以上（キャンバ角：大）及び45°未満（キャンバ角：小）における車速及びスリップ率のデータの比較を行うことにより評価し、また、直進走行時の高速耐久性は、レーシングコースにおいて直進高速走行した際のタイヤの発熱温度及び室内において耐久ドラム試験を行い、トレッド部の破壊の度合いを検証することにより評価した。

20

【 0 0 2 8 】

なお、各種テストの評価の数値は10点満点として評価されており、その評価結果は表2に示す。

30

【 0 0 2 9 】

【表 2】

	比較例タイヤ1	比較例タイヤ2	従来例タイヤ1	従来例タイヤ2
高速耐久性	7	7	6	5
コーナリング性能： キャンバ角(大)	8	7	7	6
コーナリング性能： キャンバ角(小)	7	8	7	8

40

【 0 0 3 0 】

表2の結果から明らかなように、比較例タイヤ1、2は、従来例タイヤ1、2に比べ、コーナリング性能は同等もしくは向上しており、高速耐久性は大きく向上している。なお、比較例タイヤ1のキャンバ角が小さいときのコーナリング性能は、従来例タイヤ2のそれよりも若干低下しているが、高速耐久性及びキャンバ角が大きときのコーナリング性能は向上しており、タイヤの総合的な性能としては向上しているといえる。よって、総合的にみると、比較例タイヤ1、2は、高速耐久性及びコーナリング性能を高いレベルで両立している。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 1 】

50

以上のことから明らかなように、この発明により、トレッド部を構成するトレッドゴムの損失正接の分布を適正化することにより、コーナリング走行する際のグリップ性能を維持しつつも、直進走行する際の高速耐久性が向上している自動二輪車用空気入りタイヤを提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】 タイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【図2】 図1に示すタイヤのタイヤ幅方向断面の一部の斜視図である。

【図3】 タイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【図4】 この発明に従う代表的なタイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【図5】 タイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【図6】 従来例タイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【図7】 従来例タイヤのタイヤ幅方向断面図である。

【符号の説明】

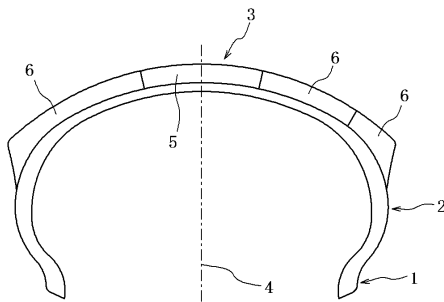
【0033】

- 1 ビード部
- 2 サイドウォール部
- 3 トレッド部
- 4 タイヤ赤道面
- 5 中央トレッド部領域
- 6 他のトレッド部領域
- 7 ショルダートレッド部領域
- 8 中間トレッド部領域
- 9 表面ゴム層

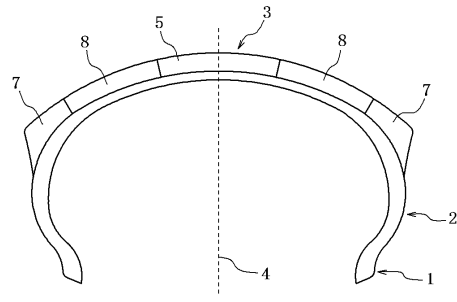
10

20

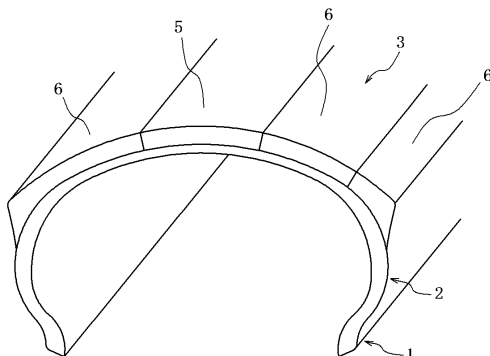
【図1】



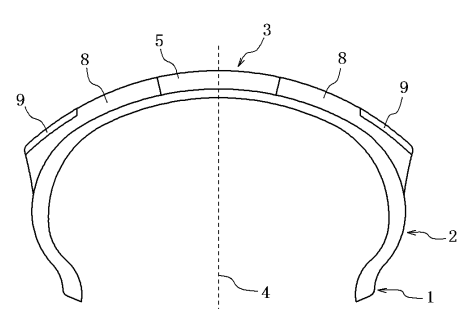
【図3】



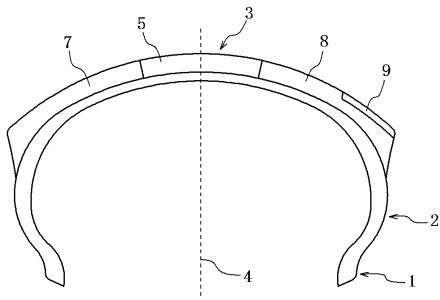
【図2】



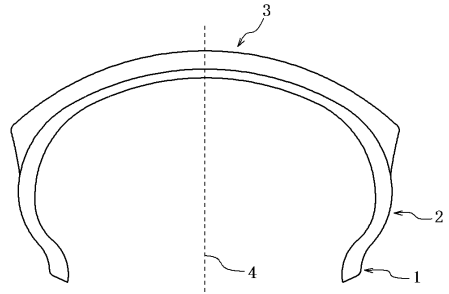
【図4】



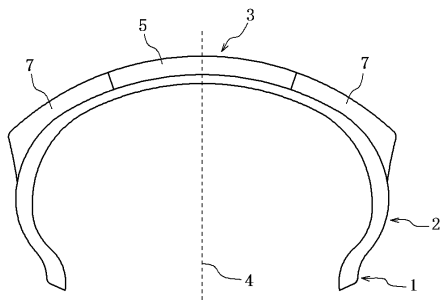
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 寺田 浩司

東京都小平市小川東町3 - 1 - 1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

審査官 上坊寺 宏枝

(56)参考文献 特開平10 - 119513 (JP, A)
特開2006 - 256385 (JP, A)
特表2007 - 518612 (JP, A)
特開2006 - 273240 (JP, A)
特開昭60 - 094804 (JP, A)
特開2005 - 219733 (JP, A)
特開2008 - 189039 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/00