

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4950552号
(P4950552)

(45) 発行日 平成24年6月13日(2012.6.13)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 6 0 C 15/06 (2006.01)

B 6 0 C 15/06

L

B 6 0 C 15/00 (2006.01)

B 6 0 C 15/06

N

B 6 0 C 15/00

B

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-121520 (P2006-121520)
 (22) 出願日 平成18年4月26日(2006.4.26)
 (65) 公開番号 特開2007-290578 (P2007-290578A)
 (43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)
 審査請求日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(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 100107940
 弁理士 岡 憲吾
 (74) 代理人 100120938
 弁理士 住友 敦郎
 (72) 発明者 池田 明夫
 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 長谷井 雅昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レース用空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コア及びエイペックスを備えた一対のビードと、
 これらビードの間に架け渡されておりラジアル構造を有するカーカスと、
 コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられており、有機繊維からなるコードを含む第一補強層と、
 コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられており、有機繊維からなるコードを含む第二補強層と、
 エイペックスの軸方向外側に位置しており、スチールコードを含む第三補強層とを備えており、

上記カーカスが、第一カーカスプライ及び第二カーカスプライを備えたレース用空気入りタイヤ。

【請求項 2】

上記第三補強層の下側部分が第一補強層と第二補強層とに挟まれており、この第三補強層の下端がコアよりも半径方向外側に位置している請求項 1 に記載のタイヤ。

【請求項 3】

上記第三補強層の上端が、半径方向において、第一補強層の巻き上げ端と第二補強層の巻き上げ端との間に位置する請求項 2 に記載のタイヤ。

【請求項 4】

上記第三補強層の半径方向長さの、タイヤの高さに対する比率が 1 5 % 以上 5 0 % 以下

である請求項 1 から 3 のいずれかに記載のタイヤ。

【請求項 5】

上記第一カーカスプライ及び第二カーカスプライが、コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられており、

この第一カーカスプライの巻き上げ端及び第二カーカスプライの巻き上げ端が、最大幅位置よりも半径方向内側にある請求項 1 から 4 のいずれかに記載のタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車レースに用いられる空気入りタイヤに関する。

10

【背景技術】

【0002】

自動車レースでは、たびたび急加速がなされる。レース用のタイヤには、加速時の優れたトラクション性能が要求される。加速時には、自動車の後輪に大きな荷重がかかり、前輪にかかる荷重は小さい。前輪駆動タイプの自動車や、4 輪駆動タイプの自動車では、前輪の荷重が小さいことに起因して、前輪のトラクションが不足しがちである。特に前輪のタイヤにおいて、トラクション性能は重要である。

【0003】

レースにおいて自動車は、高速での旋回をたびたび行う。旋回時には、遠心力により、タイヤに横方向の力がかかる。旋回時のスリップ防止のため、タイヤには優れたサイドグリップ性能が要求される。扁平率が 45 % から 60 % であるタイヤにおいて、特に優れたサイドグリップ性能が要求される。

20

【0004】

トラクション性能及びサイドグリップ性能は、タイヤのプライ構造に大きく依存する。プライ構造に関する種々の提案が、なされている。例えば、特開 2003 - 285611 公報には、ビードのエイペックスに積層された補強層を備えたタイヤが開示されている。特開 2004 - 217042 公報には、カーカスプライと積層された補強層を備えたタイヤが開示されている。

【特許文献 1】特開 2003 - 285611 公報

【特許文献 2】特開 2004 - 217042 公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

トラクション性能は、タイヤの縦剛性と相関する。縦剛性が小さなタイヤは、トラクション性能に優れる。サイドグリップ性能は、タイヤの横剛性と相関する。横剛性が大きなタイヤは、サイドグリップ性能に優れる。トラクション性能が重視され、縦剛性が小さく設定されたタイヤでは、横剛性が不足する傾向がある。このタイヤでは、サイドグリップ性能が十分ではない。本発明の目的は、トラクション性能とサイドグリップ性能との両方に優れるレース用空気入りタイヤの提供にある。

【課題を解決するための手段】

40

【0006】

本発明に係るレース用空気入りタイヤは、

(1) コア及びエイペックスを備えた一対のビード、

(2) これらビードの間に架け渡されたカーカス、

(3) コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられており、有機繊維からなるコードを含む第一補強層、

(4) コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられており、有機繊維からなるコードを含む第二補強層

及び

(5) エイペックスの軸方向外側に位置しており、スチールコードを含む第三補強層

50

を備える。

【 0 0 0 7 】

好ましくは、第三補強層の下側部分は第一補強層と第二補強層とに挟まれており、この第三補強層の下端はコアよりも半径方向外側に位置している。好ましくは、第三補強層の上端は、半径方向において、第一補強層の巻き上げ端と第二補強層の巻き上げ端との間に位置する。

【 0 0 0 8 】

好ましくは、第三補強層の半径方向長さの、タイヤの高さに対する比率は、15%以上50%以下である。

【 0 0 0 9 】

このタイヤのカーカスは、コアの周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられた第一カーカスプライ及び第二カーカスプライを備える。好ましくは、この第一カーカスプライの巻き上げ端及び第二カーカスプライの巻き上げ端は、最大幅位置よりも半径方向内側にある。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明に係るタイヤでは、3つの補強層が横剛性に寄与する。このタイヤでは、縦剛性が小さく設定されても、大きな横剛性が達成されうる。このタイヤは、トラクション性能及びサイドグリップ性能に優れる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、適宜図面が参照されつつ、好ましい実施形態に基づいて本発明が詳細に説明される。

【 0 0 1 2 】

図1は本発明の一実施形態に係るレース用空気入りタイヤ2の一部が示された断面図であり、図2はその一部が示された拡大断面図である。この図1及び図2において、上下方向がタイヤ2の半径方向であり、左右方向がタイヤ2の軸方向であり、紙面との垂直方向がタイヤ2の周方向である。このタイヤ2は、図1中の一点鎖線CLを中心としたほぼ左右対称の形状を呈する。この一点鎖線CLは、タイヤ2の赤道面を表す。

【 0 0 1 3 】

このタイヤ2は、トレッド4、サイドウォール6、ビード8、カーカス10、ベルト12、バンド14、インナーライナー16、チェファァー18、第一補強層20、第二補強層22及び第三補強層24を備えている。このタイヤ2は、チューブレスタイプである。

【 0 0 1 4 】

トレッド4は架橋ゴムからなる。トレッド4は、半径方向外向きに凸な形状を呈している。トレッド4は、トレッド面26を備えている。トレッド面26は、路面と接地する。トレッド4に溝が刻まれてもよい。

【 0 0 1 5 】

サイドウォール6は、トレッド4の端から半径方向略内向きに延びている。このサイドウォール6は、架橋ゴムからなる。サイドウォール6は、撓みによって路面からの衝撃を吸収する。さらにサイドウォール6は、カーカス10の外傷を防止する。

【 0 0 1 6 】

ビード8は、サイドウォール6よりも半径方向略内側に位置している。ビード8は、コア28と、このコア28から半径方向外向きに延びるエイペックス30とを備えている。コア28は、リング状である。コア28は、複数本の非伸縮性ワイヤー（典型的にはスチール製ワイヤー）を含む。エイペックス30は、半径方向外向きに先細りであるテーパ状である。エイペックス30は、高硬度な架橋ゴムからなる。横剛性の観点から、エイペックス30の硬度（JIS-A）は80以上が好ましく、85以上がより好ましく、90以上が特に好ましい。硬度は、98以下が好ましい。

【 0 0 1 7 】

カーカス 10 は、第一カーカスプライ 32 及び第二カーカスプライ 34 からなる。第一カーカスプライ 32 及び第二カーカスプライ 34 は、両側のビード 8 の間に架け渡されており、トレッド 4 及びサイドウォール 6 の内側に沿っている。第一カーカスプライ 32 及び第二カーカスプライ 34 は、コア 28 の周りを、軸方向内側から外側に向かって巻かれている。第一カーカスプライ 32 の巻き上げ端 36 は、ベルト 12 の直下に至っている。このカーカス 10 は、超ハイターンアップ構造を有する。

【0018】

図示されていないが、第一カーカスプライ 32 及び第二カーカスプライ 34 は、コードとトッピングゴムとからなる。コードが赤道面に対してなす角度の絶対値は、通常は 70° から 90° である。換言すれば、このカーカス 10 はラジアル構造を有する。コードは、通常は有機繊維からなる。好ましい有機繊維としては、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、レーヨン繊維、ポリエチレンナフタレート繊維及びアラミド繊維が例示される。横剛性の観点から、ポリエステル繊維が好ましい。コードの好ましい繊維度は、900 d t e x / 2 以上 2100 d t e x / 2 以下である。コードの好ましい密度は、40 エンズ / 5 c m 以上 55 エンズ / 5 c m 以下である。バイアス構造のカーカスが採用されてもよい。

【0019】

ベルト 12 は、カーカス 10 の半径方向外側に位置している。ベルト 12 は、カーカス 10 と積層されている。ベルト 12 は、カーカス 10 を補強する。ベルト 12 は、内側ベルトプライ 38 及び外側ベルトプライ 40 からなる。図示されていないが、内側ベルトプライ 38 及び外側ベルトプライ 40 のそれぞれは、コードとトッピングゴムとからなる。コードは、赤道面に対して傾斜している。傾斜角度の絶対値は、通常は 10° 以上 35° 以下である。内側ベルトプライ 38 のコードの赤道面に対する傾斜方向は、外側ベルトプライ 40 のコードの赤道面に対する傾斜方向とは逆である。コードの好ましい材質は、スチールである。スチールコードの好ましい太さは、0.5 mm 以上 2.0 mm 以下である。コードの好ましい密度は、30 エンズ / 5 c m 以上 60 エンズ / 5 c m 以下である。コードに、有機繊維が用いられてもよい。

【0020】

バンド 14 は、バンドプライ 42 からなる。バンドプライ 42 は、ベルト 12 を覆っている。図示されていないが、このバンドプライ 42 は、コードとトッピングゴムとからなる。コードは周方向に延びており、螺旋状に巻かれている。このコードは、いわゆるジョイントレスである。このコードによりベルト 12 が拘束されるので、ベルト 12 のリフティングが抑制される。コードは、通常は有機繊維からなる。好ましい有機繊維としては、ナイロン繊維、アラミド繊維、ポリエステル繊維、レーヨン繊維及びポリエチレンナフタレート繊維が例示される。2 種以上の繊維からなる、いわゆるハイブリッドコードが用いられてもよい。典型的なハイブリッドコードでは、ナイロン繊維とアラミド繊維とが併用される。バンド 14 がカットプライから成ってもよい。

【0021】

インナーライナー 16 は、カーカス 10 の内周面に接合されている。インナーライナー 16 は、架橋ゴムからなる。インナーライナー 16 には、空気透過性の少ないゴムが用いられている。インナーライナー 16 は、タイヤ 2 の内圧を保持する役割を果たす。

【0022】

チェファア 18 は、ビード 8 の近傍に位置している。タイヤ 2 がリムに組み込まれると、このチェファア 18 がリムと当接する。この当接により、ビード 8 の近傍が保護される。チェファア 18 は、通常は布とこの布に含浸したゴムとからなる。ゴム単体からなるチェファア 18 が用いられてもよい。

【0023】

第一補強層 20 は、部分的にビード 8 に積層されている。第一補強層 20 は、コア 28 の周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられている。第一補強層 20 は、コア 28 を境界として内側部 44 と外側部 46 とに区分されうる。第一補強層 20 は、多数のコードで補強された架橋ゴムからなる。コードの材質は、有機繊維である。好ましい有機繊維として

10

20

30

40

50

は、アラミド繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、レーヨン繊維及びポリエチレンナフタレート繊維が挙げられる。補強効果の観点から、アラミド繊維が特に好ましい。コードの好ましい繊維度は、 $900\text{ d tex} / 2$ 以上 $2100\text{ d tex} / 2$ 以下である。コードの好ましい密度は、 $15\text{ エンズ} / 5\text{ cm}$ 以上 $30\text{ エンズ} / 5\text{ cm}$ 以下である。

【0024】

第二補強層22は、部分的に第一補強層20に積層されている。第二補強層22は、コア28の周りを軸方向内側から外側へ巻き上げられている。第二補強層22は、コア28を境界として内側部48と外側部50とに区分されうる。第二補強層22は、多数のコードで補強された架橋ゴムからなる。コードの材質は、第一補強層20のコードの材質と同等である。

10

【0025】

第三補強層24は、第一補強層20の外側部46に積層されている。第三補強層24は、コア28の周りを巻かれてはいない。第三補強層24の下側部分は、第一補強層20の外側部46と第二補強層22の外側部50とに挟まれている。第三補強層24は、多数のスチールコードで補強された架橋ゴムからなる。スチールコードの太さは、 0.1 mm 以上 1.0 mm 以下が好ましい。スチールコードの密度は、 $20\text{ エンズ} / 5\text{ cm}$ 以上 $50\text{ エンズ} / 5\text{ cm}$ 以下が好ましい。

【0026】

このタイヤ2は3つの補強層20、22、24を備えるので、横剛性が高い。トラクション性能が重視されて縦剛性が小さく設定されても、3つの補強層20、22、24により、大きな横剛性が達成されうる。このタイヤ2は、サイドグリップ性能に優れる。特に、スチールコードを含む第三補強層24は、横剛性に大きく寄与する。このタイヤ2では、第三補強層24は、第一補強層20の外側部46よりも軸方向外側に位置する。第三補強層24が外寄りに配置されることで、極めて大きな横剛性が達成される。

20

【0027】

前述の通り、第三補強層24は第一補強層20と第二補強層22とに挟まれている。この構造により、極めて大きな横剛性が達成されうる。第三補強層24が、軸方向において、第二補強層22の外側に位置してもよい。

【0028】

図2において両矢印HCで示されているのは、ベースラインBLからコア28の上端までの高さである。両矢印HLで示されているのは、ベースラインBLから第三補強層24の下端52までの高さである。高さHLは、高さHCよりも大きい。換言すれば、下端52はコア28よりも半径方向外側に位置している。この第三補強層24は、タイヤがリムに組まれるときの作業性を阻害しない。この観点から、差 $(HL - HC)$ は 1 mm 以上が好ましく、 3 mm 以上がより好ましい。横剛性の観点から、差 $(HL - HC)$ は、 15 mm 以下が好ましく、 10 mm 以下がより好ましい。

30

【0029】

図2において、両矢印H1で示されているのは第一補強層20の巻き上げ端54の高さであり、両矢印H2で示されているのは第二補強層22の巻き上げ端56の高さであり、両矢印H3で示されているのは第三補強層24の上端58の高さである。高さH1、H2及びH3は、下記数式を満たす。

40

$$H1 > H3 > H2$$

換言すれば、上端58は、半径方向において、巻き上げ端54と巻き上げ端56との間に位置する。この構成のタイヤ2の成形は、容易である。巻き上げ端54、上端58及び巻き上げ端56が順に並ぶタイヤ2では、剛性が軸方向に沿って徐々に変化するので、車輪が円滑に動きうる。高さH1、H2及びH3が、下記数式を満たしてもよい。

$$H2 > H3 > H1$$

【0030】

第三補強層24の半径方向長さは、 $(H3 - HL)$ で表される。長さ $(H3 - HL)$ の、タイヤ2の高さH(図1参照)に対する比率は、 15% 以上 50% 以下が好ましい。比

50

率が15%以上である第三補強層24により、大きな横剛性が達成されうる。この観点から、比率は20%以上がより好ましく、30%以上が特に好ましい。比率が50%以下である第三補強層24により、過大な縦剛性が抑制されうる。この観点から、比率は45%以下がより好ましく、40%以下が特に好ましい。

【0031】

高さH1の高さHに対する比率は、50%以上70%以下が好ましい。比率が50%以上である第一補強層20により、大きな横剛性が達成されうる。この観点から、比率は55%以上がより好ましい。比率が70%以下である第一補強層20により、過大な縦剛性が抑制されうる。この観点から、比率は60%以下がより好ましい。

【0032】

高さH2の高さHに対する比率は、30%以上45%以下が好ましい。比率が30%以上である第二補強層22により、大きな横剛性が達成されうる。この観点から、比率は35%以上がより好ましい。比率が45%以下である第二補強層22により、過大な縦剛性が抑制されうる。この観点から、比率は40%以下がより好ましい。

【0033】

高さH1と高さH3との差(H1-H3)の絶対値は、1.0mm以上が好ましい。この絶対値が1.0mm以上であるタイヤ2では、巻き上げ端54と上端58とが離間しているので、応力集中が生じない。このタイヤ2は、耐久性に優れる。この観点から、絶対値は2.0mm以上がより好ましい。絶対値は、1.0mm以下が好ましい。

【0034】

高さH3と高さH2との差(H3-H2)の絶対値は、1.0mm以上が好ましい。この絶対値が1.0mm以上であるタイヤ2では、上端58と巻き上げ端56とが離間しているので、応力集中が生じない。このタイヤ2は、耐久性に優れる。この観点から、絶対値は2.0mm以上がより好ましい。絶対値は、1.0mm以下が好ましい。

【0035】

図2において両矢印Lで示されているのは、3つの補強層20、22、24が積層された領域の半径方向距離である。横剛性の観点から、距離Lの高さHに対する比率は30%以上が好ましく、35%以上がより好ましい。比率は、45%以下が好ましい。

【0036】

このタイヤ2の成形では、第一補強層20のゴムシートと第三補強層24のゴムシートとがアッセンブリーされた状態で、フォーマーに供給される。このフォーマーにはさらに、第二補強層22のゴムシートも供給される。これらのシートが、フォーマーにおいて、カーカスブライ等とアッセンブリーされ、グリーンタイヤが得られる。このグリーンタイヤがモールド内で加圧及び加熱され、タイヤ2が得られる。

【0037】

タイヤ2の各部材の寸法及び角度は、タイヤ2が正規リムに組み込まれ、正規内圧となるようにタイヤ2に空気が充填された状態で測定される。測定時には、タイヤ2には荷重がかけられない。本明細書において正規リムとは、タイヤ2が依拠する規格において定められたリムを意味する。JATMA規格における「標準リム」、TRA規格における「Design Rim」、及びETRT規格における「Measuring Rim」は、正規リムである。本明細書において正規内圧とは、タイヤ2が依拠する規格において定められた内圧を意味する。JATMA規格における「最高空気圧」、TRA規格における「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に掲載された「最大値」、及びETRT規格における「INFLATION PRESSURE」は、正規内圧である。便宜上、乗用車用タイヤ2の内圧は180kPaに設定される。

【0038】

図3は、本発明の他の実施形態に係るレース用空気入りタイヤ60の一部が示された拡大断面図である。このタイヤ60は、トレッド4、サイドウォール6、ビード8、カーカス62、ベルト12、バンド14、インナーライナー16、チェーファーク18、第一補強層20、第二補強層22及び第三補強層24を備えている。このタイヤ60のカーカス6

10

20

30

40

50

2を除く部材の構成は、図1及び2に示されたタイヤ2のそれらと同等である。

【0039】

カーカス62は、第一カーカスプライ64及び第二カーカスプライ66からなる。第一カーカスプライ64及び第二カーカスプライ66は、両側のビード8の間に架け渡されており、トレッド4及びサイドウォール6の内側に沿っている。第一カーカスプライ64及び第二カーカスプライ66は、コア28の周りを、軸方向内側から外側に向かって巻かれている。第一カーカスプライ64の巻き上げ端68は、エイベックス30の軸方向外側に位置している。第二カーカスプライ66の巻き上げ端70も、エイベックス30の軸方向外側に位置している。巻き上げ端68、70は、最大幅位置Pよりも半径方向内側にある。このカーカス62は、ローターンアップ構造を有する。

10

【0040】

このタイヤ60は、ローターンアップ構造が採用されているので、縦剛性が小さい。ローターンアップ構造が採用された従来のタイヤでは、横剛性が不足しがちである。図3に示されたタイヤ60では、3つの補強層20、22、24が横剛性に寄与する。このタイヤ60では、小さな縦剛性と大きな横剛性とが両立される。このタイヤ60は、トラクション性能及びサイドグリップ性能に優れる。

【0041】

図3において、両矢印HXで示されているのは巻き上げ端68の高さであり、両矢印HYで示されているのは巻き上げ端70の高さであり、両矢印HPで示されているのは最大幅位置Pの高さである。

20

【0042】

小さな縦剛性の観点から、高さHXの高さHPに対する比率は80%以下が好ましく、70%以下がより好ましい。比率は、50%以上が好ましい。

【0043】

小さな縦剛性の観点から、高さHYの高さHPに対する比率は45%以下が好ましく、40%以下がより好ましい。比率は、20%以上が好ましい。

【実施例】

【0044】

以下、実施例によって本発明の効果が明らかにされるが、この実施例の記載に基づいて本発明が限定的に解釈されるべきではない。

30

【0045】

[実施例1]

図3に示された構造を備えたレース用空気入りタイヤを製作した。このタイヤのサイズは「235/45R17」である。このタイヤは、ローターンアップ構造のカーカスを備える。カーカスコードは、ポリエステル繊維からなる。カーカスコードの織度は、「1670dtex/2」である。カーカスコードの密度は、50エンズ/5cmである。このタイヤのエイベックスの硬度(JIS-A)は、92である。ベルトコードは、スチールからなる。このスチールコードの構造は、「1×4」である。このスチールコードの太さは、0.27mmである。バンドコードは、アラミド繊維とナイロン繊維とのハイブリッド構造である。このバンドコードは、ジョイントレスタイプである。第一補強層及び第二補強層のコードは、アラミド繊維からなる。このコードの織度は、「1670dtex/2」である。このコードの密度は、22エンズ/5cmである。第三補強層のコードは、スチールからなる。このスチールコードの構造は、「2+2」である。このスチールコードの太さは、0.23mmである。このスチールコードの密度は、38エンズ/5cmである。各カーカスプライ及び各補強層の寸法が、下記の表1に示されている。

40

【0046】

[実施例2から5]

第三補強層の長さを下記の表1に示される通りとした他は実施例1と同様にして、実施例2から5のタイヤを得た。

【0047】

50

[実施例 6]

第二補強層の高さ H_2 を第三補強層の高さ H_3 と同一とした他は実施例 1 と同様にして、実施例 6 のタイヤを得た。

【 0 0 4 8 】

[実施例 7]

第三補強層を、第二補強層の軸方向外側に配置した他は実施例 1 と同様にして、実施例 7 のタイヤを得た。

【 0 0 4 9 】

[比較例 1]

第三補強層を設けなかった他は実施例 1 と同様にして、比較例 1 のタイヤを得た。

10

【 0 0 5 0 】

[比較例 2]

カーカスをミドルターンアップ構造とし、第二補強層及び第三補強層を設けなかった他は実施例 1 と同様にして、比較例 2 のタイヤを得た。カーカスの詳細が、下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 1 】

[実施例 8]

カーカスを、図 2 に示される超ハイターンアップ構造とした他は実施例 1 と同様にして、実施例 8 のタイヤを得た。カーカスの詳細が、下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 2 】

20

[比較例 3]

カーカスをハイターンアップ構造とし、第二補強層を設けなかった他は実施例 1 と同様にして、比較例 3 のタイヤを得た。カーカスの詳細が、下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 3 】

[比較例 4]

カーカスをハイターンアップ構造とし、第二補強層及び第三補強層を設けなかった他は実施例 1 と同様にして、比較例 4 のタイヤを得た。カーカスの詳細が、下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 4 】

[走行試験]

30

タイヤを「18 × 9 - J J」のリムに組み込み、内圧が 200 kPa となるようにタイヤに空気を充填した。このタイヤを、排気量が 2000 cm^3 であり、4 輪駆動タイプである乗用車（商品名「インプレッサ」）に装着した。この乗用車をレーシングサーキットで走行させて、ドライバーにトラクション性能とサイドグリップ性能とを評価させた。この結果が、比較例 4 が「100」とされたときの指数として下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 5 】

[成形性の評価]

グリーンタイヤの成形の容易の程度を、下記基準に従って格付けした。

A : 成形が容易

B : 成形がやや困難

C : 成形が困難

40

この結果が、下記の表 1 に示されている。

【 0 0 5 6 】

【表 1】

表1 評価結果

	実施例 2	実施例 3	実施例 1	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 1	比較例 2	実施例 8	比較例 3	比較例 4
断面図	図3	図3	図3	図3	図3	図3	-	-	-	図2	-	-
カーカスのタイプ	LTU	LTU	LTU	LTU	LTU	LTU	LTU	LTU	MTU	UHTU	UHTU	UHTU
第一カーカスプライの長さ HX (mm)	20	20	20	20	20	20	20	20	35	65	65	65
(HX/HP)*100	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	55%	97%	180%	180%	180%
第二カーカスプライの長さ HY (mm)	10	10	10	10	10	10	10	10	20	35	35	35
(HY/HP)*100	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	55%	97%	97%	97%
第一補強層の長さ H1 (mm)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
(H1/H)*100	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%
第二補強層の長さ H2 (mm)	30	30	30	30	30	40	30	30	-	30	-	-
(H2/H)*100	35%	35%	35%	35%	35%	47%	35%	35%	-	35%	-	-
第三補強層の長さ H3 (mm)	40	40	40	40	40	40	40	-	-	40	40	-
(H3/H)*100	47%	47%	47%	47%	47%	47%	47%	-	-	47%	47%	-
第三補強層の長さ (H3-HL) (mm)	8	13	30	42	51	30	30	-	-	30	30	-
((H3-HL)/H)*100	9%	15%	35%	49%	60%	35%	35%	-	-	35%	35%	-
トラクション性能	115	113	110	107	105	100	110	120	110	70	90	100
サイドグリップ性能	115	117	120	123	125	120	110	80	90	120	110	100
成形性	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A

LTU: ローターアップ MTU: ミドルターアップ UHTU: 超ハイターアップ

【0057】

表1に示されるように、各実施例のタイヤはサイドグリップ性能に優れる。この評価結

10

20

30

40

50

果から、本発明の優位性は明らかである。

【産業上の利用可能性】

【0058】

本発明に係るタイヤは、種々の車両に装着されうる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るレース用空気入りタイヤの一部が示された断面図である。

【図2】図2は、図1のタイヤの一部が示された拡大断面図である。

【図3】図3は、本発明の他の実施形態に係るレース用空気入りタイヤの一部が示された断面図である。 10

【符号の説明】

【0060】

2・・・レース用空気入りタイヤ

8・・・ビード

10、62・・・カーカス

20・・・第一補強層

22・・・第二補強層

24・・・第三補強層

28・・・コア 20

30・・・エイペックス

32、64・・・第一カーカスプライ

34、66・・・第二カーカスプライ

36、68・・・第一カーカスプライの巻き上げ端

44・・・第一補強層の内側部

46・・・第一補強層の外側部

48・・・第二補強層の内側部

50・・・第二補強層の外側部

52・・・第三補強層の下端

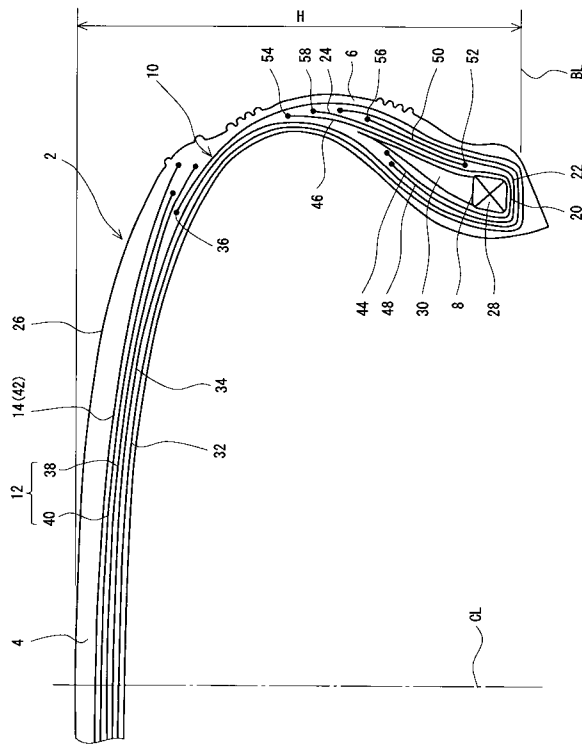
54・・・第一補強層の巻き上げ端 30

56・・・第二補強層の巻き上げ端

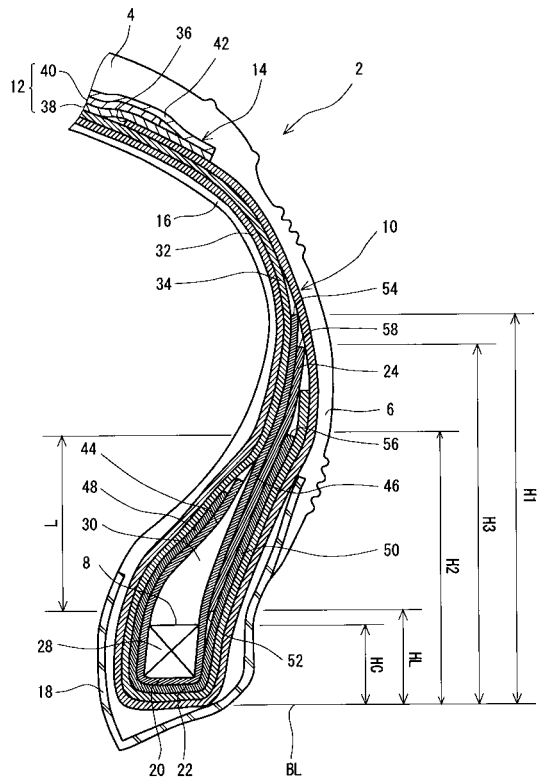
58・・・第三補強層の上端

70・・・第二カーカスプライの巻き上げ端

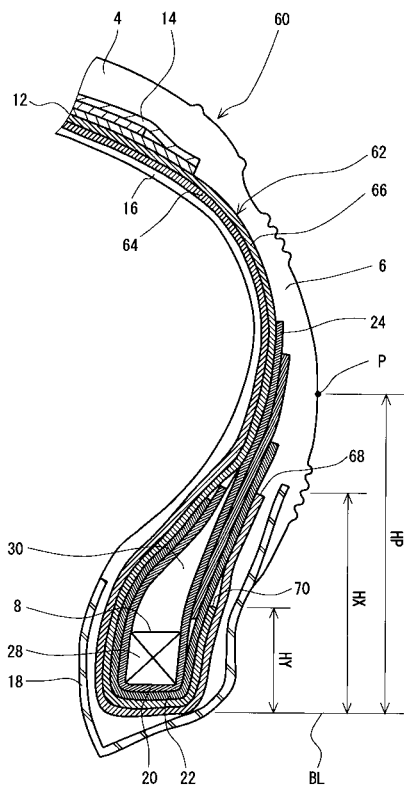
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭 6 1 - 1 6 9 3 0 3 (J P , A)
特開昭 4 7 - 0 2 5 8 0 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2