

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7059746号
(P7059746)

(45)発行日 令和4年4月26日(2022.4.26)

(24)登録日 令和4年4月18日(2022.4.18)

(51)国際特許分類 F I
B 6 0 C 15/06 (2006.01) B 6 0 C 15/06 C

請求項の数 5 (全12頁)

(21)出願番号	特願2018-60387(P2018-60387)	(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
(22)出願日	平成30年3月27日(2018.3.27)	(74)代理人	100104134 弁理士 住友 慎太郎
(65)公開番号	特開2019-171976(P2019-171976 A)	(74)代理人	100156225 弁理士 浦 重剛
(43)公開日	令和1年10月10日(2019.10.10)	(74)代理人	100168549 弁理士 苗村 潤
審査請求日	令和3年1月22日(2021.1.22)	(74)代理人	100200403 弁理士 石原 幸信
		(72)発明者	遠島 葉 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

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】

トレッド部からサイドウォール部を経てビード部のビードコアに至る本体部と、前記ビードコアの周りで折り返された折返し部とを含むカーカスプライを有するカーカス、及び、前記ビード部で前記カーカスプライの前記折返し部のタイヤ軸方向の外側に配された補強ゴムとを含む空気入りタイヤであって、

前記補強ゴムは、前記ビード部の外面を形成する第1補強ゴムと、前記第1補強ゴムよりも複素弾性率が小さい第2補強ゴムとを含み、

前記第2補強ゴムのタイヤ半径方向の内端は、前記ビードコアのタイヤ半径方向の外端よりもタイヤ半径方向の内側に位置し、

前記第1補強ゴムの一部は、前記ビードコアの前記外端よりもタイヤ半径方向の内側に配され、

前記ビードコアの前記外端よりもタイヤ半径方向の内側において、前記第2補強ゴムの断面積は、前記第1補強ゴムの断面積の10%～50%である、

空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記第2補強ゴムの前記内端は、前記カーカスのタイヤ半径方向の最内側位置よりもタイヤ半径方向の内側に位置する、請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記第2補強ゴムの前記内端は、前記ビードコアのタイヤ軸方向の中心よりもタイヤ軸方

向の内側に位置する、請求項 2 記載の空気入りタイヤ。

【請求項 4】

前記第 2 補強ゴムは、前記第 1 補強ゴムのタイヤ軸方向の内側に配される、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記第 2 補強ゴムのタイヤ半径方向の外端は、前記第 1 補強ゴムのタイヤ半径方向の外端よりもタイヤ半径方向の外側に位置する、請求項 1 ないし 4 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】

10

【0001】

本発明は、ビード部に補強ゴムを有する空気入りタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 には、コアとカーカスとフィラーとが設けられたタイヤが記載されている。前記コアは、前記タイヤの半径方向内側に配されている。前記カーカスは、前記コアの軸方向外側に配される折り返し部を有している。前記フィラーは、前記折り返し部の軸方向外側に配されている。また、特許文献 1 には、前記フィラーの複素弾性率を小さくすると、乗り心地の低下が抑制されることが記載されている。

【0003】

20

しかしながら、単に前記フィラーの複素弾性率を小さくするだけでは、コア近傍の剛性が低下するので、コアの締め付け力が小さくなり、ひいては、操縦安定性能が悪化するという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2016 - 130053 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

本発明は、以上のような実情に鑑み案出されたもので、操縦安定性能の悪化を抑制しつつ、乗り心地性能及びリム組み性能を向上し得る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。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、トレッド部からサイドウォール部を経てビード部のビードコアに至る本体部と、前記ビードコアの周りで折り返された折返し部とを含むカーカスプライを有するカーカス、及び、前記ビード部で前記カーカスプライの前記折返し部のタイヤ軸方向の外側に配された補強ゴムとを含む空気入りタイヤであって、前記補強ゴムは、前記ビード部の外面を形成する第 1 補強ゴムと、前記第 1 補強ゴムよりも複素弾性率が小さい第 2 補強ゴムとを含み、前記第 2 補強ゴムのタイヤ半径方向の内端は、前記ビードコアのタイヤ半径方向の外端よりもタイヤ半径方向の内側に位置する。

40

【0007】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第 2 補強ゴムの前記内端が、前記カーカスのタイヤ半径方向の最内側位置よりもタイヤ半径方向の内側に位置するのが望ましい。

【0008】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第 2 補強ゴムの前記内端が、前記ビードコアのタイヤ軸方向の中心よりもタイヤ軸方向の内側に位置するのが望ましい。

【0009】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第 2 補強ゴムが、前記第 1 補強ゴムのタイヤ軸方向

50

の内側に配されるのが望ましい。

【0010】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第1補強ゴムの一部が、前記ビードコアの前記外端よりもタイヤ半径方向の内側に配され、前記ビードコアの前記外端よりもタイヤ半径方向の内側において、前記第2補強ゴムの断面積は、前記第1補強ゴムの断面積の10%～50%であるのが望ましい。

【0011】

本発明に係る空気入りタイヤは、前記第2補強ゴムのタイヤ半径方向の外端が、前記第1補強ゴムのタイヤ半径方向の外端よりもタイヤ半径方向の外側に位置するのが望ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明の空気入りタイヤは、ビード部の外面を形成する第1補強ゴムと、前記第1補強ゴムよりも複素弾性率が小さく、かつ、前記第1補強ゴムのタイヤ軸方向の内側に配される第2補強ゴムを含む補強ゴムを有している。第2補強ゴムのタイヤ半径方向の内端は、前記ビードコアのタイヤ半径方向の外端よりもタイヤ半径方向の内側に位置している。これにより、路面からビードコアに伝達された振動が第2補強ゴムで吸収されるので、乗り心地性能が向上する。また、第2補強ゴムは、ビードコアのタイヤ軸方向外側の剛性を小さくする。このため、リム組み時、ビード部と、リムのリムシート面に設けられたリム外れ防止用のランプとの接触圧が小さくなる。これにより、ビード部がスムーズにランプを乗り越えることができるので、リム組み性能が向上する。

【0013】

本発明の空気入りタイヤでは、第1補強ゴムが、ビード部の剛性の大きな低下を抑制し、ビードコアのタイヤ半径方向への移動(変形)、又は、タイヤ軸方向への移動を拘束するので、ビードコアの締め付け力を高く維持する。このため、操縦安定性能の低減が抑制される。

【0014】

従って、本発明の空気入りタイヤは、操縦安定性能の低減を抑制しつつ、優れた乗り心地性能及びリム組み性能を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一実施形態を示すタイヤ子午線断面図である。

【図2】図1のビード部の拡大図である。

【図3】補強ゴム等の断面積を概念的に示す図である。

【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は、本発明の一実施形態を示す空気入りタイヤ(以下、単に「タイヤ」ということがある。)1の正規状態におけるタイヤ回転軸(図示省略)を含むタイヤ子午線断面図である。本実施形態では、好ましい態様として、例えば、舗装路だけでなく砂利路も走行し得るSUV等の四輪駆動車用のタイヤ1が示される。但し、本発明は、このような態様に限定されるものではない。

【0017】

前記「正規状態」とは、タイヤ1が正規リム(図示省略)にリム組みされ、かつ、正規内圧が充填され、しかも無負荷の状態である。以下、特に言及されない場合、タイヤ1の各部の寸法等はこの正規状態で測定された値である。

【0018】

「正規リム」とは、タイヤ1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」、ETRTOであれば「Measuring Rim」である。

【0019】

10

20

30

40

50

「正規内圧」とは、タイヤ 1 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、ETRTOであれば「INFLATION PRESSURE」である。

【0020】

図 1 に示されるように、本実施形態のタイヤ 1 は、カーカス 6 とトレッド補強層 7 と補強ゴム 9 とを含んでいる。

【0021】

カーカス 6 は、少なくとも 1 枚、本実施形態ではタイヤ半径方向の内、外に 2 枚のカーカスプライ 6 A、6 B で形成されている。各カーカスプライ 6 A、6 B は、タイヤ赤道 C に対して、例えば 75° ~ 90° の角度で傾けて配列されたカーカスコードを有している。カーカスコードには、例えば、ナイロン、ポリエステル又はレーヨン等の有機繊維コード等が好適に採用される。

10

【0022】

各カーカスプライ 6 A、6 B は、それぞれ本体部 6 a、6 c と折返し部 6 b、6 d とを具える。各本体部 6 a、6 c は、トレッド部 2 からサイドウォール部 3 を経てビード部 4 のビードコア 5 に至っている。各折返し部 6 b、6 d は、それぞれ本体部 6 a、6 c に連なりかつビードコア 5 の周りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返されてタイヤ半径方向の外側に立ち上がって終端している。

【0023】

内のカーカスプライ 6 A は、ビードコア 5 のタイヤ半径方向の内側にカーカス 6 の最内側位置 6 i を有している。

20

【0024】

外のカーカスプライ 6 B の本体部 6 c と折返し部 6 d との間には、ビードコア 5 からタイヤ半径方向外側に延びる断面略三角形のビードエーベックスゴム 8 が設けられている。

【0025】

トレッド補強層 7 は、カーカス 6 のタイヤ半径方向外側かつトレッド部 2 の内部に配されている。トレッド補強層 7 は、少なくとも 1 枚、本実施形態では、タイヤ半径方向の内外に 2 枚のベルトプライ 7 A 及び 7 B から構成されている。ベルトプライ 7 A 及び 7 B は、例えば、ベルトコードの配列体がトッピングゴムで被覆されて形成されている。ベルトプライ 7 A 及び 7 B のベルトコードは、スチールコード等の高弾性のものが望ましい。

30

【0026】

タイヤ 1 は、本実施形態では、カーカス 6 のタイヤ軸方向内側かつタイヤ 1 の内腔面 1 a を形成し、空気不透過性のゴムからなるインナーライナー 10 が設けられている。インナーライナー 10 は、本実施形態では、ビードコア 5 間を跨いで設けられている。

【0027】

ビードコア 5 は、例えば、スチール製のビードワイヤ（図示省略）を多列多段に巻回した断面多角形状に形成されている。

【0028】

図 2 は、ビード部 4 の拡大図である。図 2 に示されるように、本実施形態のビードコア 5 は、例えば、断面四角形状に形成され、タイヤ半径方向外側でタイヤ軸方向にのびる上面 5 a と、タイヤ半径方向内側でタイヤ軸方向にのびる下面 5 b とを有している。本実施形態の上面 5 a は、ビードコア 5 のタイヤ半径方向の外端 5 e を有している。本実施形態の下面 5 b は、ビードコア 5 のタイヤ半径方向の内端 5 i を有している。

40

【0029】

本実施形態の補強ゴム 9 は、ビード部 4 で内のカーカスプライ 6 A の折返し部 6 b のタイヤ軸方向の外側に配されている。

【0030】

補強ゴム 9 は、本実施形態では、ビード部 4 の外面 4 A を形成する第 1 補強ゴム 11 と、第 1 補強ゴム 11 よりも複素弾性率が小さい第 2 補強ゴム 12 とを含んでいる。第 2 補強

50

ゴム 1 2 は、そのタイヤ半径方向の内端 1 2 i がビードコア 5 のタイヤ半径方向の外端 5 e よりもタイヤ半径方向の内側に位置している。これにより、路面からビードコア 5 に伝達された振動が第 2 補強ゴム 1 2 で吸収されるので、乗り心地性能が向上する。また、第 2 補強ゴム 1 2 は、ビードコア 5 のタイヤ軸方向外側の剛性を小さくする。このため、リム組み時、ビード部 4 と、例えば、リムのリムシート面に設けられたリム外れ防止用のハンブ（図示省略）との接触圧が小さくなる。これにより、ビード部 4 がスムーズにハンブを乗り越えることができるので、リム組み性能が向上する。

【 0 0 3 1 】

第 1 補強ゴム 1 1 は、ビード部 4 の剛性の大きな低下を抑制し、ビードコア 5 のタイヤ半径方向への移動（変形）、又は、タイヤ軸方向への移動を拘束するので、ビードコア 5 の締め付け力を高く維持する。このため、操縦安定性能の低減が抑制される。したがって、本実施形態のタイヤ 1 は、操縦安定性能の低減が抑制されつつ、優れた乗り心地性能及びリム組み性能を有する。

10

【 0 0 3 2 】

第 2 補強ゴム 1 2 は、例えば、第 1 補強ゴム 1 1 のタイヤ軸方向の内側に配されている。これにより、路面からビードコア 5 に伝達された振動が効果的に第 2 補強ゴム 1 2 に吸収される。

【 0 0 3 3 】

第 2 補強ゴム 1 2 の内端 1 2 i は、本実施形態では、カーカス 6 の最内側位置 6 i よりもタイヤ半径方向の内側に位置している。このような第 2 補強ゴム 1 2 は、ビードコア 5 よりもタイヤ半径方向内側の剛性を適度に小さくして、リム（図示省略）に対する嵌合圧を低減するので、リム組み作業性をさらに向上する。また、このような第 2 補強ゴム 1 2 は、路面からビードコア 5 に伝達された振動をより効果的に吸収し得る。

20

【 0 0 3 4 】

上述の作用をさらに効果的に発揮させるために、第 2 補強ゴム 1 2 の内端 1 2 i は、ビードコア 5 のタイヤ軸方向の中心 5 c よりもタイヤ軸方向の内側に位置するのが望ましい。第 2 補強ゴム 1 2 の内端 1 2 i は、本実施形態では、ビードコア 5 のタイヤ軸方向の内端 5 f よりもタイヤ軸方向の内側、かつ、タイヤ 1 の内腔面 1 a に達することなく終端している。ビードコア 5 の中心 5 c は、本明細書では、前記タイヤ子午線断面におけるビードコア 5 の図心である。なお、第 2 補強ゴム 1 2 は、ビードコア 5 をタイヤ軸方向の外側から内側へ巻き込むように本体部 6 a に沿ってタイヤ半径方向の外側へ延びる態様でも良い（図示省略）。

30

【 0 0 3 5 】

第 2 補強ゴム 1 2 は、本実施形態では、第 2 外側部 1 2 A と第 2 内側部 1 2 B とを含む断面 L 字状に形成されている。本実施形態の第 2 外側部 1 2 A は、ビードコア 5 のタイヤ軸方向の外側で折返し部 6 b に沿ってタイヤ半径方向に延びている。本実施形態の第 2 内側部 1 2 B は、ビードコア 5 のタイヤ半径方向の内側に配され、タイヤ軸方向に延びている。このような第 2 補強ゴム 1 2 は、ビードコア 5 に伝達された振動をリムに伝えることなく効果的に吸収しうる。

【 0 0 3 6 】

第 1 補強ゴム 1 1 は、本実施形態では、第 1 外側部 1 1 A と第 1 中央部 1 1 B と第 1 内側部 1 1 C とを含んだ断面 J 字状に形成されている。本実施形態の第 1 外側部 1 1 A は、第 2 外側部 1 2 A のタイヤ軸方向外側に配されてタイヤ半径方向に延びている。第 1 外側部 1 1 A は、例えば、リムのリムフランジ面（図示省略）と接する。本実施形態の第 1 中央部 1 1 B は、第 2 内側部 1 2 B よりもタイヤ半径方向の内側に配されてタイヤ軸方向に延びている。第 1 中央部 1 1 B は、例えば、リムのリムベース面（図示省略）と接する。本実施形態の第 1 内側部 1 1 C は、第 1 中央部 1 1 B に連なり、タイヤ 1 の内腔面 1 a に沿ってタイヤ半径方向に延びている。なお、第 1 補強ゴム 1 1 は、このような態様に限定されるものではない。

40

【 0 0 3 7 】

50

第1補強ゴム11のタイヤ半径方向の外端11eは、第2補強ゴム12のタイヤ半径方向の外端12eよりもタイヤ半径方向内側にあるのが望ましい。これにより、第1補強ゴム11がカーカス6と直接、接することが抑制されるので、路面からの振動が第1補強ゴム11に伝達されることなく、第2補強ゴム12で吸収される。

【0038】

上述の作用を効果的に発揮させるために、第1補強ゴム11の外端11eと第2補強ゴム12の外端12eとの間のタイヤ半径方向の距離Laは、タイヤ断面高さ(図1に示す)Hの2%以上であるのが望ましい。前記距離Laが過度に大きい場合、タイヤ1の質量が増加して操縦安定性能を悪化させるおそれがある。このため、前記距離Laは、タイヤ断面高さHの6%以下が望ましい。

10

【0039】

図3は、第1補強ゴム11及び第2補強ゴム12の断面積を概念的に示すタイヤ子午線断面図である。図3に示されるように、ビードコア5の外端5eよりもタイヤ半径方向の内側において、第2補強ゴム12の断面積A2は、第1補強ゴム11の断面積A1の10%~50%であるのが望ましい。前記断面積A2が前記断面積A1の10%未満の場合、ビードコア5よりもタイヤ半径方向内側のビード部4の剛性を効果的に低減することができず、リム組み作業性や乗り心地性能を高めれないおそれがある。前記断面積A2が前記断面積A1の50%を超える場合、ビードコア5よりもタイヤ半径方向内側のビード部4の剛性が過度に小さくなり、操縦安定性能が悪化するおそれがある。このため、前記断面積A2は、前記断面積A1の20%以上がより望ましく、40%以下がより望ましい。

20

【0040】

ビードコア5の外端5eよりもタイヤ半径方向の外側において、第2補強ゴム12の断面積A4は、第1補強ゴム11の断面積A3の30%~70%であるのが望ましい。前記断面積A4が前記断面積A3の40%未満の場合、振動吸収効果が小さくなるおそれがある。前記断面積A4が前記断面積A3の70%を超える場合、ビード部4の剛性が過度に低減されるおそれがある。

【0041】

第1補強ゴム11の複素弾性率E*1は、5MPa以上であるのが望ましい。第1補強ゴム11の複素弾性率E*1が5MPa未満の場合、ビード部4の剛性を効果的に高めることができず、操縦安定性能が悪化するおそれがある。第1補強ゴム11の複素弾性率E*1が過度に大きい場合、ビード部4の縦バネが大きくなり、乗り心地性能が悪化するおそれがある。このため、第1補強ゴム11の複素弾性率E*1は、25MPa以下が望ましい。

30

【0042】

本明細書において、「複素弾性率E*」とは、JIS-K6394の規定に準じて、次に示される条件で、株式会社岩本製作所製の「粘弾性スペクトロメータ」を用いて測定した値である。

初期歪み：10%

振幅：±1%

周波数：10Hz

変形モード：引張り

測定温度：70

40

【0043】

第2補強ゴム12の複素弾性率E*2は、20MPa以下であるのが望ましい。第2補強ゴム12の複素弾性率E*2が20MPaを超える場合、路面の振動を効果的に吸収できないおそれがある。第2補強ゴム12の複素弾性率E*2が過度に小さい場合、リムに対する嵌合圧が小さくなり過ぎ、リムずれが生じ易くなるおそれがある。このため、第2補強ゴム12の複素弾性率E*2は、3MPa以上が望ましい。

【0044】

このような観点より、第2補強ゴム12の複素弾性率E*2は、第1補強ゴム11の複素弾性率E*1よりも5~25MPa小さいのが望ましい。

【0045】

50

上述の作用をさらに効果的に発揮させるために、第1補強ゴム11のゴム硬さは、65～95度であるのが望ましい。また、第2補強ゴム12のゴム硬さは、55～90度であるのが望ましい。さらに、第2補強ゴム12のゴム硬さは、第1補強ゴム11のゴム硬さよりも5～15度小さいのが望ましい。

【0046】

本明細書において「ゴム硬さ」とは、JIS-K6253に準拠し、23℃の環境下におけるデュロメータタイプAによる硬さである。

【0047】

ビードエーベックスゴム8の複素弾性率 E^*3 は、第2補強ゴム12の複素弾性率 E^*2 よりも5～25MPa大きいのが望ましい。このようなビードエーベックスゴム8は、ビード部4の横剛性を高めて、操縦安定性能を向上する。同様の観点より、ビードエーベックスゴム8のゴム硬さは、第2補強ゴム12のゴム硬さと同じ又は第2補強ゴム12のゴム硬さとの差が15度以下で大きいのが望ましい。

10

【0048】

図2に示されるように、ビードエーベックスゴム8のタイヤ半径方向の高さ H_b は、第2補強ゴム12のビードコア5の外端5eからのタイヤ半径方向の高さ H_a の0.2～0.5倍であるのが望ましい。ビードエーベックスゴム8の高さ H_b が第2補強ゴム12の高さ H_a の0.2倍未満の場合、ビード部4の剛性が小さくなり、操縦安定性能が悪化するおそれがある。ビードエーベックスゴム8の高さ H_b が第2補強ゴム12の高さ H_a の0.5倍を超える場合、ビード部4の剛性が過度に大きくなり、乗り心地性能が低下するおそれがある。

20

【0049】

図3に示されるように、上述の作用を効果的に発揮させるために、ビードコア5の外端5eよりもタイヤ半径方向の外側において、ビードエーベックスゴム8の断面積 A_5 は、第2補強ゴム12の断面積 A_4 の40%～80%であるのが望ましい。

【0050】

以上、本発明の実施形態について、詳述したが、本発明は例示の実施形態に限定されるものではなく、種々の態様に変形して実施し得るの言うまでもない。

【実施例】

【0051】

図1の基本構造をなすサイズが275/65R18の空気入りタイヤが、表1の仕様に基づき試作され、乗り心地性能、操縦安定性能及びリム組み作業性がテストされた。各タイヤの共通仕様やテスト方法は、以下の通りである。

30

第1補強ゴム： 15MPa（複素弾性率）、72度（ゴム硬さ）

第2補強ゴム： 8MPa（複素弾性率）、65度（ゴム硬さ）

ビードエーベックスゴム： 9MPa（複素弾性率）、68度（ゴム硬さ）

表1中のA：ビードコアのタイヤ半径方向外側へ3mm離間

同B：ビードコアのタイヤ軸方向外側で、そのタイヤ半径方向の外端と内端との間の中間位置

同C：ビードコアのタイヤ軸方向外側で、カーカスのタイヤ半径方向の最内側位置よりもタイヤ半径方向の内側

40

同D：カーカスの最内側位置よりもタイヤ半径方向内側、かつ、ビードコアの中心とタイヤ軸方向の内端5fとの間の位置

同E：図2に記載の通り

実施例1ないし5は、断面積 A_1 が同じである。

実施例6ないし9は、断面積 A_3 + 断面積 A_4 が同じである。

実施例10、11は、断面積 A_4 が同じである。

【0052】

<乗り心地性能及び操縦安定性能>

試供タイヤが、下記の条件で、排気量3700ccの四輪駆動車の全輪に装着された。テス

50

トドライバーが、この車両を乾燥アスファルト路面のテストコースを走行させ、レーンチェンジ時や直進走行時の安定性に関する乗り心地性能、並びに、駆動、制動及び旋回性等に関する操縦安定性能がテストドライバーの官能により評価された。結果は、比較例 1 を 100 とする評点であり、数値が大きい程良好である。

リム：18 × 8.0J

内圧：230 kPa

【0053】

<リム組み作業性>

各試供タイヤを正規リムに装着する際の嵌合のし易さが作業者の官能によって評価された。結果は、比較例 1 を 100 とする評点であり、数値が大きい程、嵌合し易いことを示す。テストの結果などが表 1 に示される。

【0054】

10

20

30

40

50

【表 1】

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11
第2補強ゴムの内端の位置	A	B	C	D	E	E	E	E	E	E	E	E
A2/A1 (%)	—	5	10	30	50	55	40	40	40	40	40	40
A4/A3 (%)	50	50	50	50	50	50	35	40	60	65	50	50
A5/A4 (%)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	55	85
乗り心地性能 [評点 数値大が良]	100	105	107	110	115	115	108	112	115	115	116	108
操縦安定性能 [評点 数値大が良]	100	100	100	98	98	96	105	100	98	97	96	103
リム組み作業性 [評点 数値大が良]	100	102	104	107	107	107	107	107	107	107	107	107

10

20

30

40

【0055】

テストの結果、実施例のタイヤは、比較例のタイヤに比べて操縦安定性能の悪化が抑制されるとともに、乗り心地性能が向上していることが確認できた。また、実施例のタイヤは、比較例のタイヤに比べて、リム組み作業性が向上していることが確認できた。さらに、補強ゴムの複素弾性率を好ましい範囲で変化させたが、同様の結果であった。

【符号の説明】

【0056】

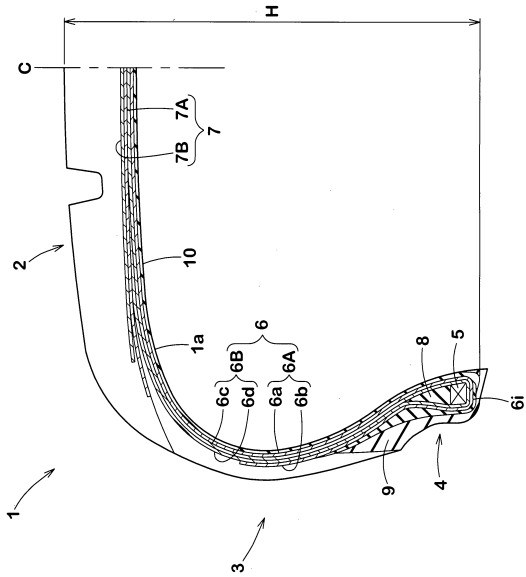
- 1 空気入りタイヤ
- 4 ビード部

50

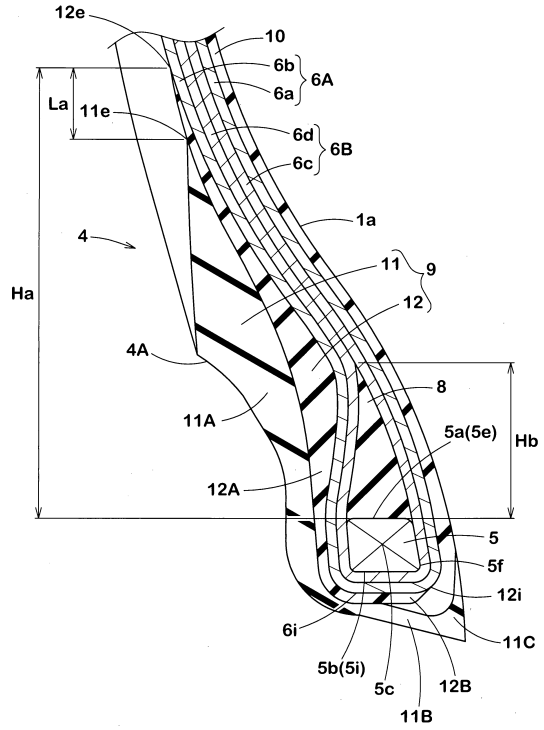
- 4 A 外面
- 5 ビードコア
- 5 e 外端
- 6 カーカス
- 9 補強ゴム
- 1 1 第1補強ゴム
- 1 2 第2補強ゴム
- 1 2 i 内端

【図面】

【図1】



【図2】



10

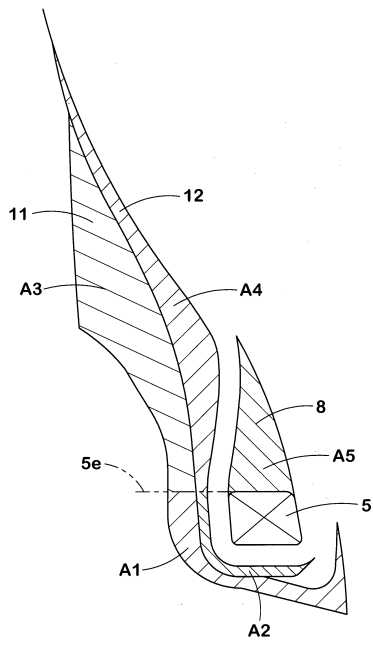
20

30

40

50

【 図 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 松岡 美和

- (56)参考文献 特開 2 0 0 9 - 2 2 7 2 3 6 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 1 3 6 9 1 2 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 7 1 3 5 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 1 / 1 0 5 3 9 0 (W O , A 1)
特開 2 0 1 5 - 1 7 4 5 9 4 (J P , A)
特開平 0 3 - 1 2 5 6 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 5 5 1 6 3 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 8 / 0 1 1 5 1 5 (W O , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 6 7 4 9 3 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 C 1 5 / 0 6