

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3678532号

(P3678532)

(45) 発行日 平成17年8月3日(2005.8.3)

(24) 登録日 平成17年5月20日(2005.5.20)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

B60C 15/06

F I

B60C 15/06

B

B60C 15/06

H

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平9-76009	(73) 特許権者	000006714 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目3番11号
(22) 出願日	平成9年3月27日(1997.3.27)	(74) 代理人	100066865 弁理士 小川 信一
(65) 公開番号	特開平10-264620	(74) 代理人	100066854 弁理士 野口 賢照
(43) 公開日	平成10年10月6日(1998.10.6)	(74) 代理人	100068685 弁理士 斎下 和彦
審査請求日	平成15年12月9日(2003.12.9)	(72) 発明者	清柳 正道 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
		審査官	有田 恭子

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】

ビードコアの外周側にビードファイラーが配置され、カーカス層の端部が前記ビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に前記ビードファイラーを包み込むように折り返されて巻き上げられた偏平率75%以下の空気入りタイヤにおいて、前記ビードファイラーの前記ビードコア外周からの高さ $H_1$ をタイヤ断面高さ $H$ に対し $H_1/H = 0.25 \sim 0.35$ にすると共に、該ビードファイラーを上下に分割して上側ビードファイラーのJIS-A硬度を55~70にすると共に下側ビードファイラーのJIS-A硬度を75~90になし、前記ビードファイラーの上端末からショルダー部までのフレックスゾーンの硬度を前記上側ビードファイラーよりも小さく、かつJIS-A硬度が50~60とし、さらに、タイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ をタイヤ断面高さ $H$ に対し $H_2/H = 0.40 \sim 0.45$ にした空気入りタイヤ。

10

【請求項2】

前記ビードファイラーのタイヤ子午線方向断面が上方に向って幅が徐々に狭くなる三角形をした請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記上側ビードファイラーと下側ビードファイラーの分割線が前記ビードコア外周のタイヤ外側端から上方に延ばした直線である請求項2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記上側ビードファイラーと下側ビードファイラーとのタイヤ子午線方向断面における面積比

20

率が 5 : 5 である請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、操縦安定性を低下させることなしにベルト部耐久性および耐轍ワンダリング性を向上させた偏平率 75 % 以下の空気入りタイヤ、特に小型トラック用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、小型トラック等の小型車両においては、積載量を増加したり、積載作業性および乗降を容易にする等のために、床面高さを低くするようになってきており、このためにタイヤを偏平率 75 % 以下に偏平化してタイヤ外径を小さくするようにしている。

【0003】

しかし、このように偏平化するとタイヤサイド部の横剛性が低減して操縦安定性が低下してしまう。そこで、従来の対策としては、操縦安定性を確保するためにタイヤサイド部の横剛性を高めるべく、ビードコアの外周側に配置されたビードフィルターの硬度を高くすると共にビードフィルター高さを大きくしていた。すなわち、ビードフィルターは、タイヤ断面高さ H の 40 % 以上に配置するのが一般的であった。

【0004】

ところで、偏平率 75 % 以下に偏平化したタイヤでは、通常のタイヤに比しサイド部の撓み領域（フレックスゾーン）が小さくなるため、上記のようにビードフィルター高さを大きくするとフレックスゾーンがますます小さくなってしまふ。フレックスゾーンが小さくなると、荷重負荷時のタイヤ回転に際してフレックスゾーンに繰り返し加わる変形力がタイヤトレッド部のベルト層のエッジ部周辺に作用するようになり、これによってベルト層が歪んでそのエッジ部周辺のエネルギーロスが大きくなって、ベルト層のエッジ部でセパレーションが生じてベルト部耐久性が低下してしまう。また、フレックスゾーンが小さくなると、タイヤが轍に落ち込んでその轍から脱出しようとするときに、タイヤショルダー部の轍縁部に対する接地面積が減少するので、キャンバースラストが小さくなり、耐轍ワンダリング性が低下してしまう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、操縦安定性を低下させることなしにベルト部耐久性および耐轍ワンダリング性を向上させた偏平率 75 % 以下の空気入りタイヤを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ビードコアの外周側にビードフィルターが配置され、カーカス層の端部が前記ビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に前記ビードフィルターを包み込むように折り返されて巻き上げられた偏平率 75 % 以下の空気入りタイヤにおいて、前記ビードフィルターの前記ビードコア外周からの高さ  $H_1$  をタイヤ断面高さ H に対し  $H_1 / H = 0.25 \sim 0.35$  にすると共に、該ビードフィルターを上下に分割して上側ビードフィルターの JIS - A 硬度を 55 ~ 70 にすると共に下側ビードフィルターの JIS - A 硬度を 75 ~ 90 にし、さらに、タイヤ最大幅位置の高さ  $H_2$  をタイヤ断面高さ H に対し  $H_2 / H = 0.40 \sim 0.45$  にしたことを特徴とする。

【0007】

このように  $H_1 / H = 0.25 \sim 0.35$  にしてビードフィルター高さ  $H_1$  を従来の偏平率 75 % 以下の空気入りタイヤに比して低くしたため、フレックスゾーンが大きくなるので、ベルト部耐久性および耐轍ワンダリング性を向上させることが可能となる。また、ビードフィルターを上下に分割して上側ビードフィルターと下側ビードフィルターの硬さをそれぞれ定めると共に  $H_2 / H = 0.40 \sim 0.45$  にしてタイヤ最大幅位置の高さ  $H_2$  を従来の偏平率 75 % 以下の空気入りタイヤに比して低くしたため、ビード部の剛性が高まってサ

10

20

30

40

50

イド部の横剛性が確保できるから操縦安定性の低下がもたらされることがない。

【0008】

ここで、タイヤ断面高さHとは、タイヤをリムに組み込んで正規内圧に空気を充填したときのリム径相当位置からトレッド面最高位置までの距離をいう。また、タイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ は、リム径相当位置からタイヤ最大幅位置までの高さである。

【0009】

【発明の実施の形態】

図2に従来の偏平率75%以下の空気入りタイヤの一例のタイヤ子午線方向半断面を示す。図2において、ビードコア1の外側にビードフィルア2が配置され、カーカス層3がビードコア1の廻りにタイヤ内側から外側にビードフィルア2を包み込むように折り返されて巻き上げられている。また、カーカス層3の巻き上げ部3aの外側には、別のカーカス層4が一方のビードコア1から他方のビードコア1に亘って装架されている。

10

【0010】

図2では、ビードフィルア底部からのビードフィルア高さ $H_1$ はタイヤ断面高さHに対し $H_1/H=0.45$ になっている。ビードフィルア2は、単一のもので、その硬さはJIS-A硬度で80である。タイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ はタイヤ断面高さHに対し $H_2/H=0.50$ である。ビードフィルア2の上端末2aからショルダー部5までのフレックスゾーン6の硬さはJIS-A硬度で50~60である。

【0011】

図1に本発明の偏平率75%以下の空気入りタイヤの一例のタイヤ子午線方向半断面を示す。図1では、ビードフィルア底部からのビードフィルア高さ $H_1$ をタイヤ断面高さHに対し $H_1/H=0.25\sim0.35$ にしている。すなわち、図2に示す場合よりもビードフィルア高さ $H_1$ を小さくしている。これによって、ビードフィルア2の上端末2aからショルダー部5までのフレックスゾーン6が大きくなるから、タイヤトレッド部のベルト層のエッジ部周辺がフレックスゾーンに加わる変形力の影響を受けにくくなるのでベルト部耐久性が向上すると共に、ショルダー部5の鞞縁部に対する接地面積が増加するので、キャンバースラストが大きくなり、耐鞞ワンダリング性が向上するようになる。 $H_1/H$ が0.25未満ではフレックスゾーン6が大きくなり過ぎてサイド部の横剛性が低下することになり、一方、 $H_1/H$ が0.35を超えるとフレックスゾーン6が小さくなってベルト部耐久性および耐鞞ワンダリング性が悪化してしまう。

20

30

【0012】

また、本発明では、上記のようにフレックスゾーン6を大きくすることによるサイド部の横剛性の低下を防ぐために、ビードフィルア2を上下に分割して上側ビードフィルア2<sub>1</sub>の硬さをJIS-A硬度で55~70にすると共に下側ビードフィルア2<sub>2</sub>の硬さをJIS-A硬度で75~90にしている。すなわち、下側ビードフィルア2<sub>2</sub>の硬さを大きくしてビード部剛性を高めてサイド部の横剛性を確保すると共に(サイド部はビード部によって支持されているから正規内圧下においてはビード部剛性が高いとサイド部の横剛性は高くなる)、上側ビードフィルア2<sub>1</sub>の硬さを下側ビードフィルア2<sub>2</sub>の硬さよりも小さいがフレックスゾーン6の硬さ(JIS-A硬度50~60)よりも大きくしてビードフィルア2からフレックスゾーン6にかけてなるべく剛性に段差が生じないようにし、サイド部の横剛性が局部的に低下しないようにしている。

40

【0013】

ビードフィルア2は、図1に示されるように、タイヤ子午線方向断面が上方に向かって幅が徐々に狭くなる三角形状をしている。上方に向かってビードフィルア2の剛性を徐々に低減するためである。ビードフィルア2を上下に分割する場合には、ビードフィルア2の底辺のタイヤ外側端2bから上方に延ばした直線により分割して上側ビードフィルア2<sub>1</sub>と下側ビードフィルア2<sub>2</sub>にするのがよい。このように分割すると、下側ビードフィルア2<sub>2</sub>がビードフィルア2と底辺を共有することになるので上方に向かうビードフィルア2の剛性の変化がスムーズになるからである。また、上側ビードフィルア2<sub>1</sub>と下側ビードフィルア2<sub>2</sub>とのタイヤ子午線方向断面における面積比率は、5:5であるのがよい。

50

## 【0014】

さらに、本発明では、タイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ をタイヤ断面高さ $H$ に対し $H_2/H = 0.40 \sim 0.45$ にしている。すなわち、図2に示す場合よりもタイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ を小さくしている。タイヤをリム組みする場合におけるビード部のリムへの座りをよくし(リム組安定性)、操縦安定性をいっそう高めるためである。 $H_2/H$ が0.40未満では $H_2$ が小さくなり過ぎてリム組みが困難となり、一方、 $H_2/H$ が0.45を超えるとリム組安定性が悪くなる。

## 【0015】

## 【実施例】

表1に示す諸元を有するタイヤサイズ205/60 R17.5の空気入りラジアルタイヤを作製し(従来タイヤ、本発明タイヤ、比較タイヤ1~4)、これらのタイヤにつき下記によりベルト部耐久性、操縦安定性、および耐轍ワンダリング性を評価した。この結果を表1に示す。

10

## 【0016】

## ベルト部耐久性：

JIS D4230に規定の試験方法に準拠して評価を行い、従来タイヤを100とする指数で表示した。指数値が大であるほどベルト部耐久性に優れていることを示す。

## 【0017】

## 操縦安定性：

各試験タイヤにJATMA規定の正規内圧を充填し、2tonトラックの全輪に装着し、所定のドライ舗装路面を走行した際の操舵時の応答性、収まり安定性を、テストドライバー3人のフィーリングにより評価した。従来タイヤを100とする指数で表示し、指数値が大であるほど操縦安定性に優れていることを示す。

20

## 【0018】

## 耐轍ワンダリング性：

各試験タイヤにJATMA規定の正規内圧を充填し、2tonトラックの全輪に装着し、所定の轍路面を時速80Km/hで走行した際の、轍ワンダリングの発生のし易さ、発生頻度を、テストドライバー3人のフィーリングにより評価した。従来タイヤを100とする指数で表示し、指数値が大であるほど轍ワンダリング性に優れていることを示す。

## 【0019】

## 【表1】

30

表 1

	従来タイヤ	本発明タイヤ	比較タイヤ1	比較タイヤ2	比較タイヤ3	比較タイヤ4
ビードファイラー高さH <sub>1</sub>	0.45H	0.31H	0.20H	0.50H	0.31H	0.31H
タイヤ最大幅位置の高さH <sub>2</sub>	0.50H	0.42H	0.35H	0.50H	0.42H	0.50H
上側ビードファイラーの硬さ(JIS)	—	66	—	—	50	66
下側ビードファイラーの硬さ(JIS)	85	85	66	66	85	85
ベルト部耐久性	100	140	140	80	145	140
操縦安定性	100	100	80	110	80	80
耐轍ワンダリング性	100	130	120	90	130	90
備考	—	本発明品	1体BF高さ低い BF硬さ(軟)	1体BF高さ高い BF硬さ(軟)	2体BF UBF硬さ(軟)	2体BF H <sub>2</sub> 高い

注) BF: ビードファイラー。UBF: 上側ビードファイラー。

## 【0020】

表1から明らかなように、本発明タイヤは、従来タイヤおよび比較タイヤ1～4に比して操縦安定性を低下させることなしにベルト部耐久性および耐轍ワンダリング性を向上させていることが判る。

## 【0021】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、偏平率75%以下の空気入りタイヤにおいて、ビードファイラーのビードコア外周からの高さH<sub>1</sub>をタイヤ断面高さHに対しH<sub>1</sub>/H=0.25～0.35にすると共に、該ビードファイラーを上下に分割して上側ビードファイラーのJIS-A硬度を55～70にすると共に下側ビードファイラーのJIS-A硬度を75～9

0になし、さらに、タイヤ最大幅位置の高さ $H_2$ をタイヤ断面高さ $H$ に対し $H_2 / H = 0.40 \sim 0.45$ にしたため、操縦安定性を低下させることなしにベルト部耐久性および耐轍ワンダリング性を向上させることが可能となる。したがって、本発明の空気入りタイヤでは、図2に示すような従来の偏平率75%以下の空気入りタイヤに比して、キャンバースラストを30%、ベルト部耐久性を40%それぞれ高めることができ、さらに、横バネ定数を1.8%低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

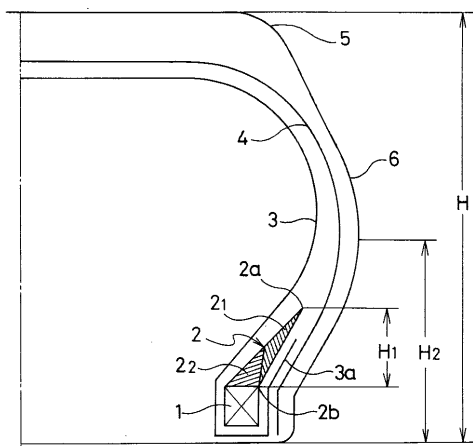
【図1】本発明の偏平率75%以下の空気入りタイヤの一例のタイヤ子午線方向半断面図である。

【図2】従来の偏平率75%以下の空気入りタイヤの一例のタイヤ子午線方向半断面図である。

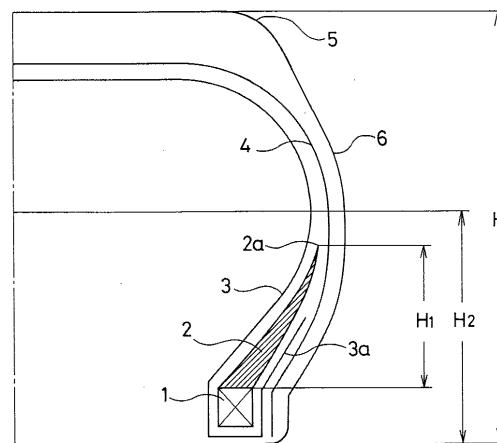
【符号の説明】

- 1 ビードコア      2 ビードフィラー      3、4 カーカス層
- 5 ショルダー部      6 フレックスゾーン      2<sub>1</sub> 上側ビードフィラー
- 2<sub>2</sub> 下側ビードフィラー

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-121102(JP,U)  
実開昭60-018005(JP,U)  
実開昭60-047604(JP,U)  
特開平03-248903(JP,A)  
特開昭63-199102(JP,A)  
特開平07-144507(JP,A)  
特開平03-169725(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60C 15/06