

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4097665号  
(P4097665)

(45) 発行日 平成20年6月11日(2008.6.11)

(24) 登録日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(51) Int.Cl.		F I
<b>B60C</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>B60C</b>	<b>9/08</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>DO2G</b>	<b>3/48</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>DO6M</b>	<b>15/693</b>	<b>(2006.01)</b>
<b>DO6M</b>	<b>15/39</b>	<b>(2006.01)</b>

B60C	9/00	A
B60C	9/08	F
DO2G	3/48	
DO6M	15/693	
DO6M	15/39	

請求項の数 2 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-246545 (P2005-246545)	(73) 特許権者	000006714
(22) 出願日	平成17年8月26日 (2005.8.26)		横浜ゴム株式会社
(65) 公開番号	特開2007-55555 (P2007-55555A)		東京都港区新橋5丁目36番11号
(43) 公開日	平成19年3月8日 (2007.3.8)	(74) 代理人	100066865
審査請求日	平成19年11月2日 (2007.11.2)		弁理士 小川 信一
早期審査対象出願		(74) 代理人	100066854
			弁理士 野口 賢照
		(74) 代理人	100066885
			弁理士 齋下 和彦
		(72) 発明者	兼平 尚樹
			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	上坊寺 宏枝
			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】

少なくとも1層以上のカーカス層と、該カーカス層の外周側にベルト層とを有してなる空気入りタイヤにおいて、下記式(a)で表されるとともに、乾熱150における熱収縮応力値が $0.41 \text{ cN/dtex}$ 以上であるポリケトン繊維からなる撚りコードをカーカス層を形成するコードに使用し、かつ、使用空気圧が $350 \sim 650 \text{ kPa}$ であり小型トラック用であることを特徴とする空気入りタイヤ。



ここで、式(a)中、nとmの関係は下記式(b)で表されるものであり、また、Rは炭素数が3以上のアルキレン基である。

$$1.05 (n+m) / n \geq 1.00 \dots \text{式(b)}$$

【請求項2】

カーカス層に用いられるポリケトン繊維からなる撚りコードが、 $1100 \sim 2200 \text{ dtex}$ のポリケトンフィラメント糸を1本以上撚り合せてなるものであることを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気入りタイヤに関し、更に詳しくは、ポリケトン繊維をタイヤコードに用い、特に小型トラック用の空気入りタイヤとして、軽量化や良好な操縦安定性の点などで

優れた特性を有することのできる空気入りタイヤに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ポリケトン繊維は、高強度、高弾性率であるとともに、耐疲労性、加工性、耐熱性、寸法安定性、さらには接着性などにも優れていることが期待できるため、タイヤコードなどの分野に使用することが提案されてきている（特許文献1-3など）。

【0003】

上述したようなポリケトン繊維の特質から、従来の同種の空気入りタイヤと同等かそれ以上の走行耐久性能を有しながら、操縦安定性を向上させることやより軽量化のできる空気入りタイヤを実現することが期待されたが、従来の提案では、いずれもポリケトン繊維の優れた特性が十分に活かされているとは言えず、特に、タイヤの荷重耐久性や高速耐久性を良好に発揮させるという観点においては、十分な性能を発揮するに至ってはいないのが実状であった。

【0004】

例えば、特許文献1には、重荷重用空気入りタイヤにおいて、ポリケトン繊維と所定物性を有するコーティングゴムとからなるカーカスプライを使用することにより、コード-ゴム間の剛性段差を小さくして、現行と同等の走行耐久性を維持しつつ軽量化を達成することが提案されているが、所定の物性を有するコーティングゴムを使用することや用途での制約があり、特に前述した小型トラック用の空気入りタイヤとしての実現はされていなかったのが実状である。

【0005】

また、特許文献2には、重荷重用空気入りタイヤのカーカスに5500~17000 dtexのポリエステル、アラミド、レーヨン、ポリケトンなどの有機繊維コードを用いて、カーカスプライの折返し部をビードコアの径方向の外側面に沿ってさらに折り返すという重荷重用空気入りラジアルタイヤについての提案がされているが、特別に、ポリケトンの特質を利用したものとも言えず、また、重荷重用空気入りタイヤに関するものであり、前述した小型トラック用の空気入りタイヤとしての実現はされていなかったのが実状である。

【0006】

また、特許文献3には、重荷重用空気入りタイヤのカーカスに5500~17000 dtexであり、かつタイヤから取り出したコードのコード1 dtex当たりの19.8 mN時の伸び率が5.0%以下である有機繊維コードを用いることが提案され、該有機繊維としてポリエステル、レーヨン、ポリケトンなどの有機繊維コードを用いて重荷重用空気入りラジアルタイヤを構成することが提案されているが、特別に、ポリケトンの特質を利用したものとも言えず、また、重荷重用空気入りタイヤに関するものであり、前述した小型トラック用の空気入りタイヤとしての実現はされていなかったのが実状である。

【0007】

上述のように、特許文献1-3のいずれに記載された発明も、特にポリケトン繊維に特有な性質を最大限にうまく利用して優れた空気入りタイヤを提案したものとは言い難い。

特に、ポリケトン繊維は、高強度、高弾性率の繊維であることから、タイヤの製造プロセスで言えば、加硫工程で発生する熱収縮応力がポリエチレンテレフタレート（PET）繊維よりも高いために、加硫後、タイヤをモールドから取り出した後、直ちに行われる所定の空気圧をかけるポストキュアインフレーション（PCI）工程においての寸法変化が少なく、耐久性と操縦安定性を向上させるとともに、カーカスのプライ数を減少させることや、あるいは使用する繊維コードの太さ（デシテックス数）を減少させることなどによるタイヤ全体の軽量化が期待できるのである。

【0008】

ただし、タイヤ製造において、そのような効果を所期のねらいどおりに発揮させるためには、ポリケトン繊維が持つ熱収縮特性をタイヤ製造プロセスとマッチした最適なものとして、かつ、採用するタイヤ種類についてもある程度絞ることが有効である。

10

20

30

40

50

- 【特許文献1】特開2004-306631号公報（請求項1）
- 【特許文献2】特開2000-142039号公報（請求項3）
- 【特許文献3】特開2000-142019号公報（請求項2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、上述したような点に鑑み、高強度、高弾性率という特質を有するポリケトン繊維を使用して、走行耐久性については従来のPETを使用したものと同等かないしはそれ以上を維持しつつ、操縦安定性を向上させかつ軽量化も達成できる空気入りタイヤを提供することを目的とするものである。

10

【0010】

中でも、特に、ポストキュアインフレーション（PCI）時の空気圧が高く、使用空気圧が高い小型トラック用として最適な空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した目的を達成する本発明の空気入りタイヤは、以下の(1)の構成を有するものである。

(1) 少なくとも1層以上のカーカス層と、該カーカス層の外周側にベルト層とを有してなる空気入りタイヤにおいて、下記式(a)で表されるとともに、乾熱150における熱収縮応力値が  $0.41 \text{ cN/dtex}$  以上であるポリケトン繊維からなる撚りコードをカーカス層を形成するコードに使用し、かつ、使用空気圧が  $350 \sim 650 \text{ kPa}$  であり小型トラック用であることを特徴とする空気入りタイヤ。

20

$$-(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO})_n - (\text{R} - \text{CO} - )_m - \dots\dots\dots \text{式(a)}$$

【0012】

ここで、式(a)中、nとmの関係は下記式(b)で表されるものであり、また、Rは炭素数が3以上のアルキレン基である。

$$1.05 (n + m) / n \geq 1.00 \dots\dots\dots \text{式(b)}$$

【0013】

また、かかる本発明の空気入りタイヤにおいて、より具体的に好ましくは、以下の(2)の構成を有するものである。

30

(2) カーカス層に用いられるポリケトン繊維からなる撚りコードが、 $1100 \sim 2200 \text{ dtex}$ のポリケトンフィラメント糸を1本以上撚り合せてなるものであることを特徴とする上記(1)記載の空気入りタイヤ。

【発明の効果】

【0014】

請求項1にかかる本発明の空気入りタイヤによれば、走行耐久性については従来のカーカス繊維コードにPET繊維を使用したものと同等かないしはそれ以上を維持しつつ、操縦安定性が向上されていて、かつ軽量化も達成された空気入りタイヤを提供し得たものであり、特に、使用空気圧が  $350 \sim 650 \text{ kPa}$  の範囲内などより高めの使用空気圧である小型トラック用の空気入りタイヤとして優れたタイヤを実現し得るものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、更に詳しく本発明の空気入りタイヤについて説明する。

本発明の空気入りタイヤは、少なくとも1層以上のカーカス層と、該カーカス層の外周側にベルト層とを有してなる空気入りタイヤにおいて、下記式(a)で表されるポリケトン繊維であって、かつ、乾熱150における熱収縮応力値が  $0.41 \text{ cN/dtex}$  以上であるポリケトン繊維からなる撚りコードをカーカス層を形成するコードに使用したことを特徴とするものである。

$$-(\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CO})_n - (\text{R} - \text{CO} - )_m - \dots\dots\dots \text{式(a)}$$

【0016】

50

ここで、式 ( a ) 中、 $n$  と  $m$  の関係は下記式 ( b ) で表されるものであり、また、 $R$  は炭素数が 3 以上のアルキレン基である。

$$1.05 \quad (n+m) / n \quad 1.00 \quad \dots \dots \dots \text{式 ( b )}$$

【 0 0 1 7 】

本発明で用いるポリケトン繊維は、例えば、特開平 1 - 1 2 4 6 1 7 号公報、特開平 2 - 1 1 2 4 1 3 号公報、米国特許第 5 1 9 4 2 1 0 号公報、特開平 9 - 3 2 4 3 7 7 号公報、特開 2 0 0 1 - 1 1 5 0 0 7 号公報、あるいは特開 2 0 0 1 - 1 3 1 8 2 5 号公報などで開示された熔融紡糸や湿式紡糸によって得ることができるが、下記 ( a ) 式で表される構造を有するポリケトン繊維を用いることが必要である。

【 0 0 1 8 】

そして、該ポリケトン繊維の、 $m$  の分率 ( エチレン以外のアルキレンユニット ) が増えると、タイヤの走行成長が大きくなり、耐久性が低下することになり好ましくない。これは、紡糸繊維の結晶構造が  $m$  ユニットの増加により変化し、分子鎖間の二次結合力が低下するためと考えられる。また、該繊維の強度が低くなると撚りコードとしたときに更に強度が低下するので、タイヤの破壊強度を確保するためにコードの使用量を多くする必要があり、軽量で経済性の高いタイヤの提供が困難となる。

【 0 0 1 9 】

ここで、より好ましくは、 $m = 0$  である実質的にエチレンと一酸化炭素だけからなる交互共重合ポリマーを用いるのがよく、このような繊維を製造するには湿式紡糸を用いるのが好適なものである。

【 0 0 2 0 】

本発明は、一般に、高強度、高弾性率という特性を有し、かつ、特に上述した熱収縮応力特性を有するポリケトン繊維をカーカスコードに使用すれば、タイヤ加硫工程で発生する熱収縮応力が、例えば従来のポリエチレンテレフタレート ( P E T ) 繊維よりも高いために ( 一般に、P E T では、 $0.07 \sim 0.18 \text{ c N / d t e x}$  )、加硫後、タイヤをモールドから取り出した後に行われる所定の空気圧をかけるポストキュアインフレーション ( P C I ) 工程においての寸法変化がより少なくなることに着目したものである。

【 0 0 2 1 】

このことは、特に、P C I 工程での付加空気圧力がより高く、すなわち、タイヤ使用空気圧がより高い小型トラック用の空気入りタイヤの製造において、例えば、従来の P E T 繊維使用カーカスにおいては 3 プライの積層使用が必要であったのが、本発明のポリケトン繊維使用カーカスの使用によって、例えば、2 プライの積層使用で済む、あるいは、3 プライの積層時にあってもより細いポリケトン繊維系の使用や、より少重量のポリケトン繊維系の総使用量で済むなどの結果をもたらすのである。そして、このことは、操縦安定性が従来と同等かあるいは従来よりも向上されていて、かつ軽量化も達成された空気入りタイヤの実現をもたらすのである。

【 0 0 2 2 】

本発明のカーカス撚りコードに用いられるポリケトン繊維は、乾熱 1 5 0 における熱収縮応力値が  $0.41 \text{ c N / d t e x}$  以上であることが重要である。

乾熱 1 5 0 における熱収縮応力値をパラメータとしての基準とするのは、加硫後、タイヤをモールドから取り出した後、直ちに行われる所定の空気圧をかけるポストキュアインフレーション ( P C I ) 工程においては、タイヤ温度が 1 5 0 以上から徐々に放冷されるため、該過程で発生する熱収縮応力値によりタイヤ寸法が変化することとなるからであり、乾熱 1 5 0 における熱収縮応力値を一つの基準とすることは、該寸法変化のレベルを左右する点で有意義だからである。

【 0 0 2 3 】

本発明においては、乾熱 1 5 0 における熱収縮応力値が  $0.41 \text{ c N / d t e x}$  以上であることから、ポストキュアインフレーション ( P C I ) 工程においてカーカスコードに発生する張力による変形を抑制でき、該乾熱 1 5 0 における熱収縮応力値が  $0.41 \text{ c N / d t e x}$  未満であるときには、熱収縮応力が不足し、ポストキュアインフレーション

10

20

30

40

50

ン（PCI）工程でかかる張力により変形し、所定の寸法を維持した空気入りタイヤを得ることはむずかしいのである。

【0024】

特に、乾熱150における熱収縮応力値は、好ましい範囲が、 $0.41 \text{ cN/dtex}$ 以上 $0.81 \text{ cN/dtex}$ 以下であり、さらに好ましくは、 $0.41 \text{ cN/dtex}$ 以上 $0.69 \text{ cN/dtex}$ 以下である。かかる範囲を満足することにより、上述した本発明の効果をより高く好ましく発揮することができることとなる。

【0025】

図1は、本発明の空気入りタイヤの実施形態の一例を説明する空気入りタイヤの子午線方向断面概略図であり、1はトレッド部、2はサイドウォール部、3はビード部である。タイヤの内部には、トレッド部1と左右のサイドウォール部2およびビード部3の全体にまたがるように、タイヤ周方向に対して、略90度に配列した有機繊維コードからなるカーカス層4が埋設され、その両端部がビードコア5の周りにタイヤ内側から外側に折り返されているものである。

10

【0026】

カーカス層4の外周には、スチールコードからなるベルト層6が2層設けられ、そのベルト層6の外周側に、ベルト層6の全幅を覆うベルトカバー層7と両端部だけを覆うベルトカバー層7aとが設けられているものである。

【0027】

本発明の空気入りタイヤにおいて、ポリケトン繊維からなる撚りコードは、ポリケトン繊維からなる $1100 \sim 2200 \text{ dtex}$ のポリケトンマルチフィラメント糸条の1本が撚られたり、あるいはその複数本が撚り合わされて形成されていることが好ましい。

20

【0028】

ポリケトンマルチフィラメント糸条を構成する単繊維の太さ（単繊維織度）は、特に限定されるものではないが、本発明者らの知見によれば、好ましくは $0.5 \sim 7 \text{ dtex}$ 、より好ましくは $1 \sim 4.5 \text{ dtex}$ の範囲内とするのがよい。単繊維織度が $0.5 \text{ dtex}$ 未満のときは、製糸工程や撚糸工程、製織工程などの原料繊維段階で毛羽立ちを多発する場合があります、コード強力の低下を招くので一般的に好ましくない。また、 $7 \text{ dtex}$ を超える場合には、ポリケトン繊維は一般的には湿式紡糸法により製造されるが、繊維表面のスキンコア構造が顕著なものとなって製造され、フィブリル化を起こしやすい構造となり、これもコード強力の低下を招くので一般的に好ましくない。

30

【0029】

乾熱150における熱収縮応力値が $0.41 \text{ cN/dtex}$ 以上であるポリケトン繊維は、該繊維を形成した後に、該ポリケトン繊維糸条に対して適宜の熱処理を施すことにより得ることができるが、本発明においては、タイヤ製造プロセス（カーカス製造プロセス）に組込むことができ、特に限定されるものではないが、例えば、以下の熱処理を行うことなどにより得ることが好ましいものである。

【0030】

すなわち、ポリケトン繊維からなる撚りコードをカーカス層に形成するためには、予め、カーカスを構成する他材料であるゴムとの接着性を向上させるために接着剤としてのRFL（レゾルシン・ホルマリン・ラテックス）液を付与する工程が一般に設けられるが、該RFL液にポリケトン繊維からなる撚りコードを該RFL液に浸漬して付着させた後、該RFL液の乾燥と定着のために行う緊張熱処理の条件を特別なものにして行うことにより、乾熱150における熱収縮応力値が $0.41 \text{ cN/dtex}$ 以上であるポリケトン繊維とすることができる。

40

【0031】

具体的には、緊張熱処理を、熱固定ゾーン（ヒートセット・ゾーン）と定着ゾーン（ノルマライジング・ゾーン）の2つのゾーンに分けて行い、特に、熱固定ゾーンを $190 \sim 260 \times 60 \text{ 秒} \sim 180 \text{ 秒}$ 下でかつコードにかかる張力を $0.20 \text{ cN/dtex} \sim 1.50 \text{ cN/dtex}$ の条件範囲で行い、定着ゾーンを $190 \sim 260 \times 60 \text{ 秒} \sim$

50

180秒下でかつコードにかける張力を0.015cN/dtex以上の条件下で行うことが重要である。

【0032】

これら条件に関して、上記の範囲の熱固定ゾーンの張力は、特に、定着ゾーンの張力よりも高くなるようにして緊張熱処理を行うことが肝要なものである。

なお、レゾルシン・フォルマリン・ラテックスの付着量（有効固形成分の付着量）については、7重量%以下（対カーカス層重量）であることが好ましく、特に該付着量が、3.0重量%以上、6.0重量%以下であることが好ましい。

【0033】

本発明の空気入りタイヤは、PCI工程での付加空気圧力がより高く、すなわち、タイヤ使用空気圧がより高い小型トラック用の空気入りタイヤにおいて、特に良好な効果を発揮するものである。車種によらずにタイヤの使用空気圧で言えば、350~650kPaの範囲内のものである空気入りタイヤに使用することがより効果的なものである。

【実施例】

【0034】

以下、実施例により本発明の空気入りタイヤの具体的構成・効果について、より具体的に説明をする。

なお、本発明の説明において使用したパラメータは、以下に記載する方法により測定あるいは判断したものである。

【0035】

(1) 乾熱150における熱収縮応力：

繊維コードを250mm間隔のチャックに取付け、(表示デシテックス数×0.45)mNの荷重を掛けた状態でのサンプル長さ(チャック間)を試長とする。該試長を維持したまま、下記昇温パターンにて昇温し、150での発生熱収縮応力を測定する。

測定は、n数を2として行いその平均値をとった。

昇温パターン

・室温から1分間で40へ昇温させ、1分間保持する。

・その後、昇温速度5/minで250まで昇温させ、その状態で10分間保持した後放冷する。

【0036】

(2) カーカス強度指数：

(カーカス総使用本数×カーカス強力値)から得られる総強力を求め、比較例2の総強力を基準(100)として示した。この値が大きいほど優れている。

【0037】

(3) 操縦安定性：

各実施例、比較例で製造したタイヤを用い、空気圧650kPaに設定し、4tトラックでスラローム走行を行い、ラップタイムを計測して指数で示した。指数は、比較例2のラップタイムを基準(100)として表した。この値が小さいほど操縦安定性に優れている。

【0038】

(4) タイヤ重量：

各実施例、比較例で製造したタイヤ重量を測定し、比較例2の重量を基準(100)として示した。この値が小さいほど軽く優れている。

【0039】

実施例1~8、比較例1~3

タイヤサイズを750R15 12PRとした空気入りタイヤを、表1、表2に示したように、カーカス層を乾熱150における熱収縮応力が相違する各種のポリケトン繊維(表1~2中「POK」と表記)とポリエチレンテレフタレート繊維(表2中「PET」と表記)を用いて、各種のカーカス層のプライ数(2層もしくは3層)とエンド数(カーカス50mm幅当たりの配列コードエンド数)にて、全部で11種類の小型トラック用空

10

20

30

40

50

気入りタイヤを製造した。

【0040】

実施例1～3、比較例1～3は、糸条織度1670 dtex (T)のマルチフィラメント糸条2本を撚り合わせた双糸として、カーカスコードとしたものである。

実施例4～5は、糸条織度1100 dtex (T)のマルチフィラメント糸条2本を撚り合わせた双糸として、カーカスコードとしたものである。

【0041】

実施例6は、糸条織度2200 dtex (T)のマルチフィラメント糸条2本を撚り合わせた双糸として、カーカスコードとしたものである。

実施例7は、糸条織度550 dtex (T)のマルチフィラメント糸条3本を撚り合わせた三子撚り糸として、カーカスコードとしたものである。

10

【0042】

実施例8は、糸条織度2750 dtex (T)のマルチフィラメント糸条2本を撚り合わせた双糸として、カーカスコードとしたものである。

また、実施例1～8、比較例1、比較例3は、ポリケトン繊維をカーカスコードに用いたものである。比較例2のみはカーカスコードにPET繊維糸条を用いたものであり、従来技術による小型トラック用空気入りタイヤとして、ごく標準的なものである。

【0043】

実施例1～8、比較例1、比較例3に使用したポリケトン繊維は、本文中の式(a)に示したとおりの化学式によるものであり、式(b)の $\{(n+m)/n\}$ 値は、いずれも $(n+m)/n = 1.01$ であるものである。

20

【0044】

また、乾熱150における熱収縮応力を各種相違させるための、レゾルシン-ホルマリン-ラテックス)液の浸漬付着処理の後に行った緊張熱処理条件は、それぞれ、熱固定ゾーン(ヒートセット・ゾーン)と定着ゾーン(ノルマライジング・ゾーン)について、表3に示した通りであり、このうち、比較例1、比較例3を除いた実施例1～8のポリケトン繊維は、いずれも乾熱150における熱収縮応力が $0.41 \sim 0.62 \text{ cN/dtex}$ の範囲内に入るものである。

【0045】

各実施例、比較例において、レゾルシン-ホルマリン-ラテックスの付着量は、約5重量%(対カーカスコード重量)とした。

30

こうして得られた11種類の小型トラック用空気入りタイヤについて評価した結果は、それぞれ表1と表2に示したとおりである。

【0046】

これら各実施例、比較例からわかるように、本発明の空気入りタイヤによれば、高強度、高弾性率という特質を有するポリケトン繊維を使用して、走行耐久性については従来のPETを使用したものと同様かあるいはそれ以上を維持しつつ、操縦安定性を向上させ、かつ軽量化も達成できる空気入りタイヤを実現できるものである。

【0047】

【表 1】

項目	実施例 1	実施例 2	比較例 3	実施例 3	比較例 1	比較例 2
繊維種類	POK	POK	POK	POK	POK	PET
カーカスコード	1670T / 2	1670T / 2	1670T / 2	1670T / 2	1670T / 2	1670T / 2
カーカスプライ数 (層)	2	2	2	2	2	3
コードエンド数 (本 / 50mm)	5 5	5 5	5 5	5 5	5 5	5 0
150℃乾熱 収縮応力 (cN / d t e x)	0. 5 7	0. 4 1	0. 2 1	0. 6 2	0. 1 8	0. 1 4
カーカス強度指数	1 0 0	1 0 0	1 0 0	1 0 6	1 0 0	1 0 0
操縦安定性	9 6	9 7	9 7	9 5	9 9	1 0 0
タイヤ重量	9 5	9 5	9 5	9 5	9 5	1 0 0

【表 2】

項目	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
繊維種類	POK	POK	POK	POK	POK
カーカスコード	1100T / 2	1100T / 2	2200T / 2	550T / 3	2750T / 2
カーカスプライ数 (層)	3	3	2	3	2
コードエンド数 (本 / 50mm)	60	60	50	75	45
150℃乾熱 収縮応力 (cN/dtex)	0.57	0.41	0.57	0.62	0.57
カーカス強度指数	103	108	125	100	125
操縦安定性	96	95	94	93	97
タイヤ重量	96	96	97	99	99

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

【表 3】

	熱固定ゾーン処理条件	定着ゾーン処理条件	150℃乾熱収縮応力 (cN/dtex)
実施例 1	0.38 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.19 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.57
実施例 2	0.29 cN/dtex × 220℃ × 120秒	0.06 cN/dtex × 220℃ × 120秒	0.41
比較例 3	0.20 cN/dtex × 240℃ × 180秒	0.016 cN/dtex × 240℃ × 180秒	0.21
実施例 3	0.53 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.26 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.62
実施例 4	0.53 cN/dtex × 200℃ × 60秒	0.19 cN/dtex × 200℃ × 60秒	0.57
実施例 5	0.35 cN/dtex × 220℃ × 120秒	0.06 cN/dtex × 220℃ × 120秒	0.41
実施例 6	0.53 cN/dtex × 240℃ × 60秒	0.19 cN/dtex × 240℃ × 60秒	0.57
実施例 7	1.50 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.26 cN/dtex × 220℃ × 60秒	0.62
実施例 8	0.38 cN/dtex × 200℃ × 60秒	0.19 cN/dtex × 200℃ × 60秒	0.57
比較例 1	0.14 cN/dtex × 250℃ × 180秒	0.014 cN/dtex × 250℃ × 180秒	0.18
比較例 2	0.82 cN/dtex × 235℃ × 60秒	0.41 cN/dtex × 235℃ × 60秒	0.14

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】図1は、本発明の空気入りタイヤの実施形態の一例を説明する空気入りタイヤの子午線方向にとった断面概略図である。

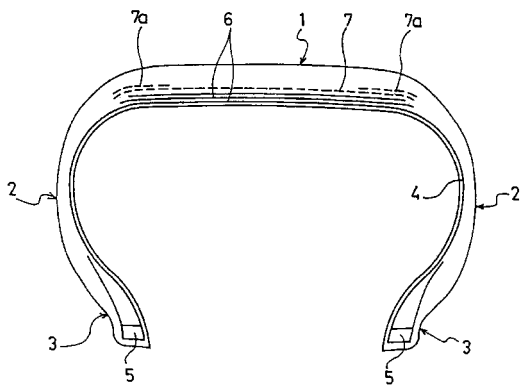
【符号の説明】

【0051】

- 1：トレッド部
- 2：サイドウォール部
- 3：ビード部
- 4：カーカス層
- 5：ビードコア
- 6：ベルト層
- 7：ベルト層6の全幅を覆うベルトカバー層
- 7a：ベルト層6の両端部だけを覆うベルトカバー層

10

【図1】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
D 0 6 M 101/16 (2006.01) D 0 6 M 101:16

(56)参考文献 特開2002-307908(JP,A)  
特開2000-190705(JP,A)  
特開2004-308024(JP,A)  
特開2004-308027(JP,A)  
特開2003-049339(JP,A)  
特開2002-330275(JP,A)  
特開2003-013326(JP,A)  
特開平11-334313(JP,A)  
特開2001-334807(JP,A)  
特開2004-306631(JP,A)  
特開2006-321383(JP,A)  
国際公開第2006/080253(WO,A1)  
特開2006-224952(JP,A)  
特開2006-315560(JP,A)  
特開2006-315516(JP,A)  
特開2006-183167(JP,A)  
特開2006-123649(JP,A)  
特開2004-092969(JP,A)  
特開2004-308023(JP,A)  
特開2006-123648(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 0 C 9 / 0 0、9 / 0 8  
D 0 2 G 3 / 4 8  
D 0 6 M 1 5 / 3 9、1 5 / 6 9 3