

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5225735号  
(P5225735)

(45) 発行日 平成25年7月3日(2013.7.3)

(24) 登録日 平成25年3月22日(2013.3.22)

(51) Int.Cl.			F I		
<b>B60C</b>	<b>13/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	13/04	A
<b>B60C</b>	<b>19/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60C	19/00	J
<b>B29D</b>	<b>30/08</b>	<b>(2006.01)</b>	B29D	30/08	
<b>B29D</b>	<b>30/72</b>	<b>(2006.01)</b>	B29D	30/72	

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-110412 (P2008-110412)	(73) 特許権者	000003148
(22) 出願日	平成20年4月21日(2008.4.21)		東洋ゴム工業株式会社
(65) 公開番号	特開2009-255881 (P2009-255881A)		大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号
(43) 公開日	平成21年11月5日(2009.11.5)	(74) 代理人	100059225
審査請求日	平成22年11月29日(2010.11.29)		弁理士 蔦田 璋子
		(74) 代理人	100076314
			弁理士 蔦田 正人
		(74) 代理人	100112612
			弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623
			弁理士 富田 克幸
		(72) 発明者	中村 典彦
			大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

算術平均表面粗さ(Ra)が0.1µm以下でありかつゴム成分を配合した熱可塑性樹脂フィルムが、未加硫タイヤ外表面に前記熱可塑性樹脂フィルムを貼付し前記未加硫タイヤを加硫成形することで、黒色ゴムからなるタイヤサイド部の外表面に剥離可能に設けられた、空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記熱可塑性樹脂フィルムは、融点が180以上で、厚みが10~200µmである、請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

算術平均表面粗さ(Ra)が0.1µm以下でありかつゴム成分を配合した熱可塑性樹脂フィルムを未加硫タイヤのサイド部の外表面に貼付し、前記熱可塑性樹脂フィルムの貼付状態で前記未加硫タイヤを加硫成形することで、前記熱可塑性樹脂フィルムを黒色ゴムからなるタイヤサイド部の外表面に剥離可能に設ける、空気入りタイヤの製造方法。

【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、より詳細にはタイヤ外表面の光の反射を変えることで外観を向上させた空気入りタイヤ、及びその製造方法に関する。

【背景技術】

10

20

## 【 0 0 0 2 】

一般に、空気入りタイヤの外観、特にサイド部の外観を向上することは、空気入りタイヤの商品価値を高める上で重要であり、従来より種々の提案がなされている。例えば、下記特許文献 1 には、トレッド部やサイド部等のタイヤ本体を構成するゴム組成物に、ジアミン系老化防止剤とともに、特定の紫外線吸収剤を配合することにより、経時的な変色を防止することが開示されている。また、下記特許文献 2 には、製品タイヤの表面に塗布することで光沢を付与する表面保護艶だし剤が開示されている。

## 【 0 0 0 3 】

一方、下記特許文献 3 には、タイヤの外観とともに耐候性を向上させるために、サイドウォールゴム層の外側に、ナイロンフィルム層を設けた空気入りタイヤが提案されている。また、下記特許文献 4 には、耐オゾンクラック性を付与しながら、外観を向上するために、超高分子量のポリエチレンからなる薄膜をサイドウォール表面にラミネートした空気入りタイヤが提案されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 4 3 8 8 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 2 4 1 7 0 5 号公報

【特許文献 3】特開平 0 7 - 0 9 6 7 1 9 号公報

【特許文献 4】特開平 0 3 - 2 9 2 2 0 5 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

上記特許文献 3 及び 4 に開示の技術は、樹脂フィルムをタイヤサイド部の外表面に設けるものではあるが、該フィルムをタイヤ本体に完全に接着することで、該フィルムはタイヤ使用時におけるタイヤ外表面の一部を構成している。すなわち、該フィルムは、タイヤの使用末期までサイド部に貼り付けられたままとされ、それにより、耐候性や耐オゾンクラック性の向上を図っている。そのため、例えば、特許文献 3 では、ナイロンフィルム層をサイドウォールゴム層に確実に接着するために、ナイロンフィルムに R F L 処理などの接着前処理を行っており、樹脂フィルムをタイヤ外表面に剥離可能に設けることを意図したのではない。また、これらの特許文献に開示された単なる熱可塑性樹脂フィルムでは、柔軟性が乏しく、伸びにくいいため、タイヤ加硫時におけるタイヤ本体の膨張及びその後の収縮に十分に追従することが難しい。そのため、タイヤ製造段階でシワが入ったり、捲れてしまうという問題がある。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、タイヤ製造時における不具合を解消しつつ、サイド部表面の光の反射を変えることで外観を向上することができる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】

## 【 0 0 0 6 】

本発明に係る空気入りタイヤは、算術平均表面粗さ ( R a ) が 0 . 1 μ m 以下でありかつゴム成分を配合した熱可塑性樹脂フィルムが、未加硫タイヤ外表面に前記熱可塑性樹脂フィルムを貼付し前記未加硫タイヤを加硫成形することで、黒色ゴムからなるタイヤサイド部の外表面に剥離可能に設けられたものである。

## 【 0 0 0 7 】

また、本発明に係る空気入りタイヤの製造方法は、算術平均表面粗さ ( R a ) が 0 . 1 μ m 以下でありかつゴム成分を配合した熱可塑性樹脂フィルムを未加硫タイヤのサイド部の外表面に貼付し、前記熱可塑性樹脂フィルムの貼付状態で前記未加硫タイヤを加硫成形することで、前記熱可塑性樹脂フィルムを黒色ゴムからなるタイヤサイド部の外表面に剥離可能に設けるものである。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 0 8 】

本発明によれば、上記熱可塑性樹脂フィルムは、タイヤとして使用される前にタイヤ本

体から剥がすことができる。フィルムを剥がすと、貼っていた部分は、フィルム表面に応じた表面状態に転写されるので、フィルムを貼らなかった場合と比べて、光の反射を変えることができ、タイヤの外観を向上することができる。また、最終のユーザーに商品を渡す段階で上記熱可塑性樹脂フィルムを剥がせば、タイヤ輸送中のキズや汚れの付着も防止することができる。

【0009】

また、熱可塑性樹脂フィルムにゴム成分を配合したことにより、熱可塑性樹脂単独ではなし得なかった柔軟性をゴムが引き出すことができる。そのため、タイヤ製造段階でフィルムにシワが入るのを防止することができ、生産性を損なうことなく、外観を向上することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施に関連する事項について詳細に説明する。

【0011】

本発明において用いられる熱可塑性樹脂フィルムは、熱可塑性樹脂にゴム成分を配合してなるものである。ゴム成分を配合することにより、熱可塑性樹脂フィルムに柔軟性を付与することができる。また、熱可塑性樹脂フィルムのメリットである平滑さも維持することができる。

【0012】

該熱可塑性樹脂フィルムは、融点が180 以上であることが好ましい。180 未満では、耐熱性の点で加硫に不向きである。熱可塑性樹脂フィルムの融点は200 以上であることがより好ましい。融点の上限は、特に限定されず、融点は高いほど好ましいが、通常は350 以下である。ここで、融点は、JIS K7121のDSC（示差走査熱量計）法に準拠して測定される値である。

20

【0013】

該熱可塑性樹脂フィルムは、厚みが10～200 μmであることが好ましい。10 μm未満では、未加硫タイヤ外表面への貼付時にシワになりやすく、作業性を損なうとともに、シワにより剥離後のタイヤ表面の光沢度が損なわれる。200 μmを超えるような厚手のフィルムであると、加硫成形時におけるタイヤ表面への追従性が悪く、作業性に劣る。該フィルムの厚みは、より好ましくは20～120 μmである。ここで、フィルムの厚みは、JIS K7130のA法に準拠して測定される値である。

30

【0014】

該熱可塑性樹脂フィルムとしては、表面が平滑なものを用いることが好ましい。これにより、熱可塑性樹脂フィルムを剥がしたときに、貼っていた部分の表面粗さが小さく、そのため、光の反射性が向上する。従って、光沢が良くなり、タイヤサイド部に光り輝いた表面を与えることができる。

【0015】

該熱可塑性樹脂フィルムの表面の平滑度は特に限定されないが、算術平均表面粗さ（Ra）が0.1 μm以下であることが好ましい。これにより、剥離後のタイヤ表面の光沢度を飛躍的に向上することができ、黒色で光り輝く優れた外観を与えることができる。ここで、算術平均表面粗さ（Ra）は、触針式表面粗さ計を用いて、JIS B0601（触針式表面粗さ測定器）の規定に準拠し測定される単位長さ当たりの表面凹凸程度の算術平均粗さである。

40

【0016】

該熱可塑性樹脂フィルムを構成する熱可塑性樹脂としては、特に限定されないが、加硫時における耐熱性の点から、例えば、ナイロン6、ナイロン66等のポリアミド系樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンナフタレート（PEN）等のポリエステル系樹脂フィルムが、好ましいものとして挙げられる。

【0017】

50

熱可塑性樹脂に配合するゴム成分としては、特に限定されず、天然ゴム（NR）、イソプレングム（IR）、ブタジエングム（BR）、スチレンブタジエングム（SBR）、ニトリルゴム（NBR）、クロロプレングム（CR）等のジエン系ゴム、エチレンプロピレングム（EPDM）、ブチルゴム（IIR）等の非ジエン系ゴムが挙げられる。タイヤ本体からの剥離しやすさを考慮すると、タイヤサイド部を構成するゴム成分とは異なるゴム成分を用いることが好ましい。詳細には、サイド部には一般に天然ゴムやブタジエングムが用いられるため、NBR等のサイド部に通常用いられないジエン系ゴムや、非ジエン系ゴムを用いることが好ましい。

#### 【0018】

ゴム成分の配合量は、特に限定するものではないが、熱可塑性樹脂100重量部に対して10～50重量部であることが、樹脂フィルムとしての平滑性やタイヤ本体からの剥離しやすさを維持しつつ、樹脂フィルムに柔軟性を付与する上で好ましい。熱可塑性樹脂には、上記ゴム成分とともに硫黄等の加硫剤を配合し、フィルム作製時にゴム成分を加硫してもよい。また、ゴム成分として、予め加硫されたゴムを粉碎してなるゴム粒子を用い、該ゴム粒子を熱可塑性樹脂に混合し、均一に分散させて熱可塑性樹脂フィルムを作製してもよい。

10

#### 【0019】

熱可塑性樹脂フィルムを構成する樹脂組成物には、上記ゴム成分や加硫剤とともに、紫外線吸収剤、可塑剤、亜鉛華、ステアリン酸、加硫促進剤等の各種添加剤を配合することができる。

20

#### 【0020】

上記紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2-ヒドロキシ-3-(3,4,5,6-テトラヒドロキシフタルイミド-メチル)-5-メチルフェニル]ベンゾトリアゾール、2-(3-tert-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ペンチルフェニル)ベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系；2,4-ジ-tert-ブチルフェニル-1,3,5-トリアジン-2-イル)-5-[(ヘキシル)オキシ]-フェノール等のトリアジン系、2,4-ジ-tert-ブチルフェニル-3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート系、2-ヒドロキシ-4-n-オクタオキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系、フェニルサリシレート、p-ブチルフェニルサリシレート等のサリチル酸誘導体などが挙げられる。なお、紫外線吸収剤は、上記樹脂組成物に練り込むことで熱可塑性樹脂フィルムに含ませてもよく、あるいはまた、予め製造された熱可塑性樹脂フィルムに対して、紫外線吸収剤を含む液体を浸漬（ディッピング）やコーティングで処理し、フィルム表面に紫外線吸収剤を含む皮膜を形成したものであってもよい。このように熱可塑性樹脂フィルムに紫外線吸収剤を含ませることで、タイヤ製造後、最終のユーザーに渡すまでに長い期間放置された場合でも、タイヤの劣化が抑制され、耐候性を向上することができる。

30

#### 【0021】

熱可塑性樹脂フィルムを作製する方法は特に限定されず、公知の種々の方法を用いることができる。詳細には、2軸押し出し機やニーダ、バンバリーミキサー等の混合機を用いて、熱可塑性樹脂とゴム成分を混合して上記樹脂組成物を得て、該樹脂組成物から押し出し成型またはカレンダー成型によって熱可塑性樹脂フィルムを作製することができる。上記ゴム成分は、熱可塑性樹脂との混合中に加硫剤を添加することにより、動的加硫させてもよい。

40

#### 【0022】

このようにして得られた熱可塑性樹脂フィルムは、未加硫タイヤ外表面に貼付し、その状態で該未加硫タイヤを加硫成形することで、タイヤサイド部の外表面に剥離可能に設けられる。詳細には、所定の形状に裁断された熱可塑性樹脂フィルムを、加硫前のタイヤ（即ち、グリーンタイヤ）におけるサイド部（即ち、サイドウォール部）外表面の所定位置

50

に貼付し、熱可塑性樹脂フィルムの貼付状態にて、該未加硫タイヤをタイヤ加硫成形型内で加硫成形することにより、上記熱可塑性樹脂フィルムがサイド部の外表面に剥離可能に設けられた空気入りタイヤが製造される。

【 0 0 2 3 】

かかる未加硫タイヤへの熱可塑性樹脂フィルムの貼付は、加硫成形型に未加硫タイヤをセットする前に当該未加硫タイヤに対して実施してもよく、あるいはまた、加硫成形型の所定位置に熱可塑性樹脂フィルムをセットしておき、加硫成形型内で型閉めとともに該熱可塑性樹脂フィルムが未加硫タイヤに貼付されるようにしてもよい。好ましくは、前者のように加硫成形型にセットする前の未加硫タイヤに熱可塑性樹脂フィルムを貼付することである。その際、熱可塑性樹脂フィルムは、粘着性を有する未加硫タイヤの表面と良好な接着性を維持することができ、加硫中の熱可塑性樹脂フィルムの位置ズレを防止することができる。

10

【 0 0 2 4 】

未加硫タイヤの加硫成形自体は、常法に従い行うことができ、加硫成形型の構造についても特に限定されてない。加硫温度についても特に限定されないが、通常は160～180にて実施される。

【 0 0 2 5 】

かかる加硫成型時に、タイヤは、熱によって一旦膨張した後、収縮するが、上記のように熱可塑性樹脂フィルムにゴム成分を配合しているため、このようなタイヤ本体の伸縮に熱可塑性樹脂フィルムが追従することができる。そのため、製造段階で熱可塑性樹脂フィルムにシワが入るのを防止して、フィルム剥離後のタイヤ表面の外観不良を解消して生産性を向上することができる。

20

【 0 0 2 6 】

得られた空気入りタイヤにおいては、上記熱可塑性樹脂フィルムがサイド部の外表面に剥離可能に設けられる。すなわち、熱可塑性樹脂フィルムは、加硫成形後にタイヤ本体から剥離できるように接着剤などをタイヤ表面との間で介在させることなく貼付される。そして、貼付された熱可塑性樹脂フィルムの平滑な表面は、タイヤの外表面に実質的に同一の表面粗さで転写されるので、フィルム剥離後のタイヤ表面は、表面粗さが小さく平滑であり、従って、サイド部の光の反射性を向上して、高い光沢度を発揮することができる。

【 0 0 2 7 】

該熱可塑性樹脂フィルムは、剥離してタイヤの使用に供されるが、剥離のタイミングは、最終のユーザーにタイヤを提供する段階が好ましい。このようにタイヤ製造後の保管中や輸送中にも熱可塑性樹脂フィルムを貼付したままにすることで、かかる保管中や輸送中のキズや汚れの付着を防止することができる。なお、熱可塑性樹脂フィルムを剥がさず使用することもでき、汚れ防止となる。

30

【 0 0 2 8 】

図1は、本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤT1の半断面図である。このタイヤT1は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方に延びる左右一对のサイド部3と、該サイド部3の内端に連なりかつリムフランジに固着される左右一对のビード部4とで構成されている。この例では、ビードコア5の周りにカーカスブライ端が折り返し係止されたラジアル構造カーカス6と、このカーカス6のトレッド部2外周に配されたベルト層7を有する乗用車用ラジアルタイヤが示されている。

40

【 0 0 2 9 】

タイヤT1のサイド部3の外表面には、上記熱可塑性樹脂フィルム10が剥離可能に設けられている。熱可塑性樹脂フィルム10は、この例では、サイド部3の高さ方向の略全体において、タイヤ周方向の全周にわたってリング状に設けられている。

【 0 0 3 0 】

なお、タイヤT1のサイド部3の外表面には、メーカー名、ブランド名、タイヤサイズなどを示す文字、数字、記号や、タイヤ回転方向などの図形からなる標章（不図示）が一般に設けられる。

50

## 【0031】

このようにサイド部3全体の広い範囲にわたって熱可塑性樹脂フィルム10を設けることで、該フィルム剥離後における光沢度の高いゴム表面部分の面積を大きくして、外観の向上効果に優れる。

## 【0032】

熱可塑性樹脂フィルムの貼付箇所は、タイヤサイド部であれば、その範囲ないし大きさ、位置は特に限定されず、例えば、サイド部におけるタイヤ周方向の一部に設けてもよい。また、サイド部の高さ方向の比較的狭い範囲においてタイヤ周方向に全周にわたってリング状に設けてもよい。また、該熱可塑性樹脂フィルムを貼付することで上記標章を鏡面として形成するように、標章の輪郭に沿って裁断した熱可塑性樹脂フィルムを貼付するよ

10

## 【実施例】

## 【0033】

以下、本発明の実施例を示すが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

## 【0034】

(フィルムの作製)

混合機として2軸押し出し機を用いて、熱可塑性樹脂とゴム成分を混合し、カレンダー成型により熱可塑性樹脂フィルムを作製した。熱可塑性樹脂としては、実施例1、2、4及び比較例2では、融点が220のナイロン6を用い、実施例3及び比較例3では、融点が260のPETを用いた。また、ゴム成分としては、実施例1、3、4では、NB

20

## 【0035】

得られた熱可塑性樹脂フィルムの融点、厚み及び表面粗さは、表1に示す通りであり、各測定方法は以下の通りである。

## 【0036】

・融点：JIS K7121、DSC法、  
・厚み：JIS K7130、A法、  
・表面粗さ：JIS B0601の方法に準拠し、(株)東京精密製の触針式表面粗さ計「E-35A」を使用して、熱可塑性樹脂フィルムの表面の算術平均表面粗さ(Ra)を測定。

30

## 【0037】

(タイヤの製造)

サイドウォール用ゴム組成物として、天然ゴム(RSS#3)50重量部、ブタジエンゴム(宇部興産(株)製「BR150B」)50重量部、カーボンブラックFEF(東海カーボン(株)製「シーストSO」)60重量部、アロマオイル(ジャパンエナジー(株)製「X-140」)10重量部、パラフィンワックス(日本精蠟(株)製「OZOACE-0355」)2重量部、老化防止剤6C(大内新興化学工業(株)製「ノクラック6C」)2重量部、ステアリン酸(花王(株)製「ルナックS-20」)2重量部、酸化亜鉛(三井金属鉱業(株)製「亜鉛華1号」)3重量部、硫黄(細井化学工業(株)製「5%油処理粉末硫黄」)2重量部、加硫促進剤NS(大内新興化学工業(株)製「ノクセラ-NS-P」)1.5重量部からなる配合処方にて、容量200Lのバンバリーミキサーを使用して常法により混練し、ゴム組成物を調製した。

40

## 【0038】

得られたゴム組成物をサイド部に適用した空気入りラジアルタイヤ(サイズ：215/60R16)を試作した。その際、実施例1~4及び比較例2,3では、熱可塑性樹脂フ

50

フィルムを所定の大きさに裁断し、該フィルムを図1に示すように未加硫タイヤのサイド部外表面に貼り付け、貼り付けた状態でスチール製のタイヤ成型用金型にセットして、170 × 20分の加硫条件で、各試作タイヤを加硫成形した。

【0039】

各試作タイヤについて、熱可塑性樹脂フィルムのシワの有無を評価するとともに、該フィルムの剥離後におけるゴム表面の光沢度を測定した。各評価ないし測定方法は以下の通りである。

【0040】

[フィルムのシワ]

タイヤ加硫成形後に熱可塑性樹脂フィルムにシワがあるかどうかを調べ、シワがないものを「○」、シワがあったものを「×」で評価した。

10

【0041】

[光沢]

日本電色工業(株)製の光沢計「VG2000」を使用し、JIS Z8741の方法に準拠し、試作タイヤの樹脂フィルム貼付部における剥離後のゴム表面の60°光沢度を測定した。測定は、タイヤ周方向で5箇所を実施し、その平均値を求めた。光沢度は値が大きいほど良い。

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2	比較例 3
配合	熱可塑性樹脂 (重量部)	ナイロン6 100	ナイロン6 100	ナイロン6 100	なし —	ナイロン6 100	PET 100
	ゴム成分 (重量部)	NBR 30	IIR 30	NBR 30	—	—	—
融点 (°C)	220	220	260	220	—	220	260
厚み (μm)	100	100	100	50	—	100	100
表面粗さRa (μm)	0.03	0.03	0.05	0.03	—	0.03	0.05
フィルムのシワの有無	○	○	○	○	—	×	×
光沢	58	60	63	56	1.3	20	63

## 【0042】

結果は表 1 に示すとおりであり、実施例 1 ~ 4 であると、熱可塑性樹脂フィルムを貼付しなかったコントロールタイヤである比較例 1 に対し、表面粗さの非常に小さなゴム表面を形成することができ、そのため、高い光沢度が得られて、黒色に光り輝く優れた外観のサイド部を形成することができた。また、熱可塑性樹脂フィルムの柔軟性に優れ、加硫成型時におけるタイヤ本体の膨張・収縮に熱可塑性樹脂フィルムが追従することができ、加

10

20

30

40

50

硫成形後に熱可塑性樹脂フィルムにシワが発生しておらず、生産性に優れていた。

【0043】

これに対し、ゴムを配合していない単なる熱可塑性樹脂からなるフィルムを用いた比較例2, 3では、加硫成形後のフィルムにシワが発生しており、生産性に劣るものであった。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤの半断面図である。

【符号の説明】

【0045】

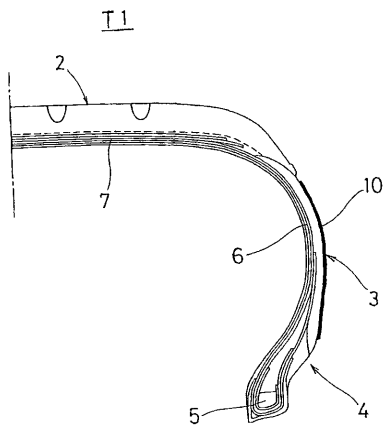
T1 ... 空気入りタイヤ

3 ... サイド部

10 ... 熱可塑性樹脂フィルム

10

【図1】



---

フロントページの続き

審査官 長谷井 雅昭

(56)参考文献 特開平10-086605(JP,A)  
特開昭52-101504(JP,A)  
特開昭56-090704(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 1/00 - 19/12

B29D 30/00 - 30/72

B29C 67/20 - 67/24