

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3568322号

(P3568322)

(45) 発行日 平成16年9月22日(2004.9.22)

(24) 登録日 平成16年6月25日(2004.6.25)

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

F I

B 6 0 C 15/06

B 6 0 C 15/06

N

B 6 0 C 15/00

B 6 0 C 15/06

Q

B 6 0 C 15/00

C

請求項の数 5 (全 10 頁)

|           |                         |           |   |
|-----------|-------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願平8-193678             | (73) 特許権者 | 000006714<br>横浜ゴム株式会社                   |
| (22) 出願日  | 平成8年7月23日(1996.7.23)    |           | 東京都港区新橋5丁目36番11号                        |
| (65) 公開番号 | 特開平10-35231             | (74) 代理人  | 100066865<br>弁理士 小川 信一                  |
| (43) 公開日  | 平成10年2月10日(1998.2.10)   | (74) 代理人  | 100066854<br>弁理士 野口 賢照                  |
| 審査請求日     | 平成14年10月17日(2002.10.17) | (74) 代理人  | 100066885<br>弁理士 斎下 和彦                  |
|           |                         | (72) 発明者  | 杉谷 健一郎<br>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 |
|           |                         | (72) 発明者  | 日比野 公良<br>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 |

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】

左右一対のビード部間にカーカス層を装架し、該カーカス層の端部をビードコアの廻りにビードフィラーを配置することなくタイヤ内側から外側に折り返し、該カーカス層の巻き上げ端部にタイヤ半径方向内側と外側とに跨がるようにヤング率50～500MPaの熱可塑性樹脂からなる樹脂フィルムを積層した空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記樹脂フィルムの厚さが0.1～3.0mmで、かつ前記カーカス層の巻き上げ端部の端末からタイヤ径方向内側への延長長さaおよび該端末からタイヤ径方向外側への延長長さbがそれぞれa 10mm、b 10mmである請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記熱可塑性樹脂がポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリニトリル系樹脂、ポリメタクリレート系樹脂、ポリビニル系樹脂、セルロース系樹脂、フッ素系樹脂及びイミド系樹脂の群から選ばれた少なくとも1種である請求項1又は2記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記樹脂フィルムがエラストマーを含有する請求項1、2、又は3記載の空気入りタイヤ。

【請求項5】

前記エラストマーがジエン系ゴム及びその水素添加物、オレフィン系ゴム、含ハロゲンゴム、含イオウゴム、フッ素ゴム及び熱可塑性エラストマーの群から選ばれた少なくとも1

10

20

種である請求項 4 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、耐久性を低下させることなく軽量化を可能にした空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、タイヤ軽量化の要求を満たすものとしてビードフィルラを小型化したり、又はフィルラレスとするビード部構造が提案されている。しかし、このようなビード部構造では、サイドトレッドの厚さを従来通りとするかもしくは大きくしないと耐久性が低下するため、十分に軽量化を図れなかった。また、このビード部構造において、スチールコード、ナイロンコードなどの補強コードからなる補強層をサイド部に配置して耐久性を確保することもなされているが、このように補強層を配置すると配置した分だけ重量増となる問題があった。

10

したがって、ビード部の軽量化によるタイヤ軽量化と耐久性とは二律背反の関係にあり、両立は困難であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、耐久性を低下させることなく軽量化を可能にした空気入りタイヤを提供することである。

20

【0004】

【発明を解決するための手段】

本発明は、左右一対のビード部間にカーカス層を装架し、該カーカス層の端部をビードコアの廻りにビードフィルラを配置することなくタイヤ内側から外側に折り返し、該カーカス層の巻き上げ端部にタイヤ半径方向内側と外側とに跨がるようにヤング率 50 ~ 500 MPa の熱可塑性樹脂からなる樹脂フィルムを積層したことを特徴とする。

【0005】

このように従来のビードフィルラに代えてヤング率がゴムよりも大幅に高い 50 ~ 500 MPa の熱可塑性樹脂からなる樹脂フィルムをビード部に配置するために、ビード部のタイヤ幅方向剛性を高めると共に、ビード部のリムへの座りをよくするというビードフィルラの役割をこの樹脂フィルムが果たすことができる。また、ビードフィルラを省略した上に、この樹脂フィルムはヤング率がゴムよりも大幅に高い熱可塑性樹脂からなるためビード部全体を薄くでき、タイヤを軽量化することが可能となる。

30

【0006】

さらに、カーカス層の巻き上げ端部にタイヤ半径方向内側と外側とに跨がるようにこの樹脂フィルムを配置するため、その巻き上げ端部に応力が集中するのを防止できるから、その端部でのセパレーションの発生を防ぎ、耐久性の向上が可能となる。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の空気入りタイヤは、図 1 に示すように、左右一対のビード部 1、1 間にカーカス層 2 が装架され、ビード部 1 におけるビードコア 3 の廻りにカーカス層 2 の端部がタイヤ内側から外側に折り返されて巻き上げられている。トレッド 4 におけるカーカス層 2 の外側には、下側ベルト層 5 d とこの下側ベルト層 5 d よりも幅の狭い上側ベルト層 5 u の 2 枚のベルト層がタイヤ周方向にタイヤ 1 周に亘って配置されている。

40

【0008】

ビード部 1 では、ビードコア 3 のタイヤ径方向外側に通常配置される断面三角形状の周辺ゴムよりも硬度の高いビードフィルラが配置されることなく、カーカス層 2 の巻き上げ部 2 a が巻き上げられていないカーカス層 2 に沿ってトレッド 4 方向に延びている。また、ビード部 1 では、樹脂フィルム 6 がカーカス層 2 の巻き上げ端末 2 b を覆うように配置されている。樹脂フィルム 6 の配置は、図 1 に示すように巻き上げ端末 2 b の外側でもよく

50

、図2に示すように巻き上げ端末2bと巻き上げられていないカーカス層2との間であってもよい。カーカス層の巻き上げ端部にタイヤ半径方向内側と外側とに跨がるように、樹脂フィルム6が配置されていればよいからである。

#### 【0009】

樹脂フィルム6は、一端がビードコア3の近傍まで延びて、他端が下側ベルト層5dの近傍まで延びていてもよい。また、カーカス層2の巻き上げ端末2bの位置からビードコア方向の樹脂フィルム6の長さaおよびカーカス層2の巻き上げ端末2bの位置からトレッド4方向の樹脂フィルム6の長さbは、それぞれ、a 10mm、b 10mmであるのが好ましい。樹脂フィルム6の厚さは、0.1 ~ 3.0mm であるのがよく、0.1 ~ 1.0mm であるのが好ましい。

10

#### 【0010】

この樹脂フィルム6は複数枚配置してもよく、例えば、図1に示すように巻き上げ端末2bの外側に配置すると共に図2に示すように巻き上げ端末2bと巻き上げられていないカーカス層2との間に配置してもよい。

また、この樹脂フィルム6は、ヤング率50 ~ 500MPaの熱可塑性樹脂からなる。ヤング率が50MPa未満ではタイヤ幅方向剛性が低下してしまう。ヤング率が500MPa超では、剛性が高くなりすぎて、壊れ易くなり、耐久性が低下し、タイヤ故障の原因となる。

#### 【0011】

この熱可塑性樹脂としては、ヤング率が50 ~ 500MPaのものであればよく、例えば、ポリアミド系樹脂（例えば、ナイロン6（N6）、ナイロン66（N66）、ナイロン46（N46）、ナイロン11（N11）、ナイロン12（N12）、ナイロン610（N610）、ナイロン612（N612）、ナイロン6/66共重合体（N6/66）、ナイロン6/66/610共重合体（N6/66/610）、ナイロンMXD6（MXD6）、ナイロン6T、ナイロン6/6T共重合体、ナイロン66/PP共重合体、ナイロン66/PPS共重合体）、及びそれらのN-アルコキシアルキル化物、例えば6-ナイロンのメトキシメチル化物、6-610-ナイロンのメトキシメチル化物、612-ナイロンのメトキシメチル化物、ポリエステル系樹脂（例えば、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンイソフタレート（PEI）、PET/PEI共重合体、ポリアリレート（PAR）、ポリブチレンナフタレート（PBN）、液晶ポリエステル、ポリオキシアルキレンジイミド酸/ポリブチレンテレフタレート共重合体などの芳香族ポリエステル）、ポリニトリル系樹脂（例えば、ポリアクリロニトリル（PAN）、ポリメチクリロニトリル、アクリロニトリル/スチレン共重合体（AS）、メタクリロニトリル/スチレン共重合体、メタクリロニトリル/スチレン/ブタジエン共重合体）、ポリメタクリレート系樹脂（例えば、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）、ポリメタクリル酸エチル）、ポリビニル系樹脂（例えば、酢酸ビニル、ポリビニルアルコール（PVA）、ビニルアルコール/エチレン共重合体（EVOH）、ポリ塩化ビニリデン（PDVC）、ポリ塩化ビニル（PVC）、塩化ビニル/塩化ビニリデン共重合体、塩化ビニリデン/メチルアクリレート共重合体、塩化ビニリデン/アクリロニトリル共重合体）、セルロース系樹脂（例えば、酢酸セルロース、酢酸酪酸セルロース）、フッ素系樹脂（例えば、ポリフッ素化ビニリデン（PVDF）、ポリフッ化ビニル（PVF）、ポリクロロフルオロエチレン（PCFTE）、テトラフルオロエチレン/エチレン共重合体）、イミド系樹脂（例えば、芳香族ポリイミド（PI）などを挙げることができ、2種以上であってもよい。

20

30

40

#### 【0012】

また、本発明で用いられる樹脂フィルム6としては、上記の熱可塑性樹脂にエラストマーをブレンドしたフィルムでも良い。

上記熱可塑性樹脂とブレンドすることができるエラストマー成分としては、熱可塑性樹脂成分とブレンドした状態で組成物をなし、結果としてヤング率が50 ~ 500MPaのフィルムとなるのであれば、その種類及び量は特に限定されない。

50

## 【 0 0 1 3 】

この熱可塑性樹脂とブレンドするエラストマーとしては、例えば、ジエン系ゴム及びその水添物（例えば、NR、IR、エポキシ化天然ゴム、SBR、BR（高ジスBR及び低ジスBR）、NBR、水素化NBR、水素化SBR）、オレフィン系ゴム（例えば、エチレンプロピレンゴム（EPDM、EPM）、マレイン酸変性エチレンプロピレンゴム（M-EPM）、IIR、イソブチレンと芳香族ビニル又はジエン系モノマー共重合体）、アクリルゴム（ACM）、アイオノマー、含ハロゲンゴム（例えば、Br-IIR、Cl-IIR、イソブチレンパラメチルスチレン共重合体の臭素化物（Br-IPMS）、CR、ヒドリンゴム（CHR・CHC）、クロロスルホン化ポリエチレン（CSM）、塩素化ポリエチレン（CM）、マレイン酸変性塩素化ポリエチレン（M-CM）、シリコンゴム（例えば、メチルビニルシリコンゴム、ジメチルシリコンゴム、メチルフェニルビニルシリコンゴム）、含イオウゴム（例えば、ポリスルフィドゴム）、フッ素ゴム（例えば、ビニリデンフルオライド系ゴム、含フッ素ビニルエーテル系ゴム、テトラフルオロエチレン-プロピレン系ゴム、含フッ素シリコン系ゴム、含フッ素ホスファゼン系ゴム）、熱可塑性エラストマー（例えば、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、エステル系エラストマー、ウレタン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー）などを挙げる  
10

## 【 0 0 1 4 】

前記した熱可塑性樹脂とエラストマー成分との相溶性が異なる場合は、第3成分として適  
20  
当な相溶化剤を添加するのが好ましい。系に相溶化剤を混合することにより、熱可塑性樹脂とエラストマー成分との界面張力が低下し、その結果、分散層を形成しているゴムの粒子が微細になることから両成分の特性はより有効に発現されることになる。そのような相溶化剤としては一般的に熱可塑性樹脂及びエラストマー成分の両方又は片方の構造を有する共重合体、或いは熱可塑性樹脂又はエラストマー成分と反応可能なエポキシ基、カルボニル基、ハロゲン基、アミノ基、オキサゾリン基、水酸基等を有した共重合の構造をとるものとする  
30  
ことができる。これらは混合される熱可塑性樹脂とエラストマー成分の種類によって選定すれば良いが、通常使用されるものにはスチレン/エチレン・ブチレンブロック共重合体（SEBS）及びそのマレイン酸変性物、EPDM：EPDM/スチレン又EPDM/アクリロニトリルグラフト共重合体及びそのマレイン酸変性物、スチレン/マレイン酸共重合体、反応性フェノキシ等  
30  
を挙げる  
ことができる。かかる相溶化剤の配合量には特に限定はないが、好ましくはポリマー成分（熱可塑性樹脂とエラストマー成分の総和）100重量部に対して、0.5 ~ 10重量部が良い。

## 【 0 0 1 5 】

熱可塑性樹脂とエラストマーとをブレンドする場合の熱可塑性樹脂（A）とエラストマー成分（B）との組成比は、特に限定はなく、フィルム  
の厚さ、耐空気透過性、柔軟性のバランスで適宜決めればよいが、好ましい範囲は重量比（A）/（B）で10/90 ~ 90/10、更に好ましくは15/85 ~ 90/10である。

## 【 0 0 1 6 】

本発明に係わるポリマー組成物（樹脂フィルム6）は、上記必須ポリマー成分に加えて、本発明のタイヤ用ポリマー組成物の必要特性を損なわない範囲で前記した相溶化剤ポリマーなどの他のポリマーを混合することができる。他ポリマーを混合する目的は、熱可塑性樹脂とエラストマー成分との相溶性を改良するため、材料のフィルム成型加工性を良くするため、耐熱性向上のため、コストダウンのため等であり、これに用いられる材料としては、例えば、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリスチレン（PS）、ABS、SBS、ポリカーボネート（PC）等が挙げられる。また、ポリエチレン、ポリプロピレン等のオレフィン共重合体、そのマレイン酸変性体、又はそのグリシジル基導入体なども挙げる  
40  
ことができる。本発明に係わるポリマー組成物には、更に一般的にポリマー配合物に配合される充填剤（炭酸カルシウム、酸化チタン、アルミナ等）、カーボンブラック、ホワイトカーボン等の補強剤、軟化剤、可塑剤、加工助剤、顔料、染料、老化防止剤等を上記空気透過係数及びヤング率の要件を損なわない限り任意に配合すること  
50

きる。

【0017】

また、前記エラストマー成分は熱可塑性樹脂との混合の際、動的に加硫することもできる。動的に加硫する場合の加硫剤、加硫助剤、加硫条件（温度、時間）等は、添加するエラストマー成分の組成に応じて適宜決定すればよく、特に限定されるものではない。

加硫剤としては、一般的なゴム加硫剤（架橋剤）を用いることができる。具体的には、イオン系加硫剤としては粉末イオウ、沈降イオウ、高分散性イオウ、表面処理イオウ、不溶性イオウ、ジモルフォリンジサルファイド、アルキルフェノールジサルファイド等を例示でき、例えば、0.5～4 phr（ゴム成分（ポリマー）100重量部あたりの重量部）程度用いることができる。

10

【0018】

有機過酸化物系の加硫剤としては、ベンゾイルパーオキシド、t-ブチルヒドロパーオキシド、2,4-ピクロロベンゾイルパーオキシド、2,Te-ジエチルジチオカーバメート、Cu-ジメチルジチオカーバメート、Fe-ジメチルジチオカーバメート、ピペコリンピペコリルジチオカーバメート等、チオウレア系加硫促進剤としては、エチレンチオウレア、ジエチルチオウレア等を挙げることができる。

【0019】

また、加硫促進助剤としては、一般的なゴム用助剤を併せて用いることができ、例えば、亜鉛華（5 phr 程度）、ステアリン酸やオレイン酸及びこれらのZn塩（2～4 phr 程度）等が使用できる。

20

熱可塑性エラストマー組成物の製造方法は、予め熱可塑性樹脂成分とエラストマー成分（ゴムの場合は未加硫物）とを2軸混練押出機等で熔融混練し、連続相（マトリックス相）を形成する熱可塑性樹脂中にエラストマー成分を分散相（ドメイン）として分散させることによる。エラストマー成分を加硫する場合には、混練下で加硫剤を添加し、エラストマー成分を動的に加硫させてもよい。また、熱可塑性樹脂またはエラストマー成分への各種配合剤（加硫剤を除く）は、上記混練中に添加してもよいが、混練の前に予め混合しておくことが好ましい。熱可塑性樹脂とエラストマー成分の混練に使用する混練機としては、特に限定はなく、スクリュウ押出機、ニーダ、パンバリミキサー、2軸混練押出機等が使用できる。なかでも熱可塑性樹脂とエラストマー成分の混練およびエラストマー成分の動的加硫には、2軸混練押出機を使用するのが好ましい。更に、2種類以上の混練機を使用し、順次混練してもよい。熔融混練の条件として、温度は熱可塑性樹脂が熔融する温度以上であればよい。また、混練時の切断速度は1000～7500  $\text{sec}^{-1}$ であるのが好ましい。混練全体の時間は30秒から10分、また加硫剤を添加した場合には、添加後の加硫時間は15秒から5分であるのが好ましい。上記方法で作製されたポリマー組成物は、次に押し出し成形またはカレンダー成形によってシート状のフィルムに形成される。フィルム化の方法は、通常の熱可塑性樹脂または熱可塑性エラストマーをフィルム化する方法によればよい。

30

【0020】

このようにして得られるフィルムは、熱可塑性樹脂（A）のマトリックス中にエラストマー成分（B）が分散相（ドメイン）として分散した構造をとる。かかる状態の分散構造をとることにより、ゴム弾性を保持できると共に熱可塑の加工が可能となり、かつベルト補強層としてのフィルムに十分な柔軟性と連続相としての樹脂層の効果により十分な剛性を併せ付与することができると共に、エラストマー成分の多少によらず、成形に際し、熱可塑性樹脂と同等の成形加工性を得ることができるため、通常の樹脂用成形機、即ち押し出し成形、またはカレンダー成形によって、フィルム化することが可能となる。

40

【0021】

これらフィルムと相対するゴム層との接着は、通常のゴム系、フェノール樹脂系、アクリル共重合体系、イソシアネート系等のポリマーと架橋剤を溶剤に溶かした接着剤をフィルムに塗布し、加硫成形時の熱と圧力により接着させる方法、または、スチレンブタジエンスチレン共重合体（SBS）、エチレンエチルアクリレート（EEA）、スチレンエチレ

50

ンブチレンブロック共重合体 (SEBS) 等の接着用樹脂を熱可塑性フィルムと共に共押出、或いはラミネートして多層フィルムを作製しておき、加硫時にゴム層と接着させる方法がある。溶剤系接着剤としては、例えば、フェノール樹脂系 (ケムロック 220・ロード社)、塩化ゴム系 (ケムロック 205、ケムロック 234B)、イソシアネート系 (ケムロック 402) 等を例示することができる。

【0022】

【実施例】

下記のタイヤ (本発明タイヤ 1~3、比較例タイヤ 1~2、従来タイヤ 1~2) につき、下記によりビード部重量、耐久性、およびタイヤ幅方向剛性を測定した。この結果を表 1 に示す。

10

本発明タイヤ 1

タイヤサイズ 175 / 70 R13 82S。図 1 に示すビード部構造。樹脂フィルム 6 は、ヤング率 50MPa の熱可塑性エラストマーからなる。樹脂フィルム 6 の厚さ 0.3mm、幅 60mm (a = 30mm、b = 30mm)。本実施例の熱可塑性エラストマーは、予め、ナイロン 11 (アトケム社・リルサン BMNO) と Br-IPMS (エクソン社・Expro 89-4) とを 50 / 50 の比率で 2 軸混練機で混合し、樹脂成分中に十分にエラストマー成分が分散した後、加硫剤として、亜鉛華、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸をエラストマー 100 重量部に対して、それぞれ、0.4 重量部、2 重量部、1 重量部加え、動的加硫してペレット化することによって作製した。

【0023】

さらにこのペレットを通常の熱可塑性樹脂の T ダイ押出機にてフィルム化した。

20

本発明タイヤ 2

タイヤサイズ 175 / 70 R13 82S。図 1 に示すビード部構造。樹脂フィルム 6 は、ヤング率 250MPa のナイロン 6、66 共重合体 (東レ・アミラン CM 6021) からなる。樹脂フィルム 6 の厚さ 0.3mm、幅 60mm (a = 30mm、b = 30mm)。

【0024】

材料のフィルム化は、通常の熱可塑性樹脂の T ダイ押出成形によった。

本発明タイヤ 3

タイヤサイズ 175 / 70 R13 82S。図 1 に示すビード部構造。樹脂フィルム 6 は、ヤング率 500MPa のナイロン 12 (アトケム社・リルサン AMNO) 樹脂からなる。樹脂フィルム 6 の厚さ 0.3mm、幅 60mm (a = 30mm、b = 30mm)。

30

【0025】

材料のフィルム化は、同様に通常の熱可塑性樹脂の T ダイ押出成形によった。

比較タイヤ 1

タイヤサイズ 175 / 70 R13 82S。図 1 に示すビード部構造。樹脂フィルム 6 は、ヤング率 40MPa の熱可塑性エラストマーからなる。樹脂フィルム 6 の厚さ 0.3mm、幅 60mm (a = 30mm、b = 30mm)。

【0026】

本比較例の熱可塑性エラストマーは、本発明タイヤ 1 で記載したナイロン 11 と Br-IPMS との比率を 40 / 60 としたもので、熱可塑性エラストマーの製法、フィルム化法は本発明タイヤ 1 と全く同様に行った。

40

比較タイヤ 2

タイヤサイズ 175 / 70 R13 82S。図 1 に示すビード部構造。樹脂フィルム 6 は、ヤング率 600MPa の PBT (ポリブラスチックス・ジュラネクス 600 FP) からなる。樹脂フィルム 6 の厚さ 0.3mm、幅 60mm (a = 30mm、b = 30mm)。

【0027】

フィルム成形は、同様に通常の熱可塑性樹脂の T ダイ押出成形によった。

従来タイヤ 1

50

タイヤサイズ175/70 R13 82S。ビードコアのタイヤ径方向外側(図1における樹脂フィルム6の配置位置)に断面三角形形状のビードフィラーを配置(底辺6.5mm、高さ25mmのビードフィラー)すると共に、そのビードフィラーの外側に、厚さ1.05mm、幅50mm、エンド数38のナイロン補強層を配置。

【0028】

従来タイヤ2

タイヤサイズ175/70 R13 82S。ビードコアのタイヤ径方向外側(図1における樹脂フィルム6の配置位置)に断面三角形形状のビードフィラーを配置(底辺6.5mm、高さ40mmのビードフィラー)。

ビード部重量の測定方法:

各試験タイヤの成型前の補強層およびビードフィラーの重量を測定した。この結果を従来タイヤ1を100とする指数で示す。数値の小さい方が軽量である。

【0029】

耐久性の測定方法:

JIS D 4230に準拠し、180kPa、81km/hの条件で走行し、2754km時点でのビード部の状態を観察することによった。「合格」はタイヤ故障が発生せずに2754kmを走行できたもの。「不合格」は2754kmに満たずにタイヤ故障が発生したもので、故障発生時点の走行距離を付記してある。

【0030】

タイヤ幅方向剛性の測定方法:

各試験タイヤをJATMA標準リムに装着し、空気圧を200kPaとし、負荷荷重3.43kNの際のタイヤ横方向たわみ量を測定し、荷重-たわみ曲線より算出した。この結果を従来タイヤ2を100とする指数で示す。数値の大きい方が剛性が高い。

【0031】

10

20

表 1

|         | ヤング率<br>(MPa) | ビード部重量<br>(指数) | 耐久性            | 幅方向剛性<br>(指数) |
|---------|---------------|----------------|----------------|---------------|
| 本発明タイヤ1 | 50            | 11             | 合格             | 101           |
| 本発明タイヤ2 | 250           | 11             | 合格             | 103           |
| 本発明タイヤ3 | 500           | 11             | 合格             | 104           |
| 比較タイヤ1  | 40            | 11             | 不合格<br>2552 km | 97            |
| 比較タイヤ2  | 600           | 11             | 不合格<br>2511 km | 106           |
| 従来タイヤ1  | —             | 100            | 合格             | 101           |
| 従来タイヤ2  | —             | 99             | 合格             | 100           |

## 【0032】

表1から明らかのように、本発明範囲外のヤング率の50MPa未満、もしくは超500MPaの樹脂からなる樹脂フィルムを用いた場合には、耐久性がわるい(比較例1、2)。また、ビードフィラーを配置した従来タイヤ2に比して、ビードフィラーを配置することのない本発明タイヤ1～3は、タイヤ幅方向剛性にも優れている。

## 【0033】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ビード部に、ビードフィラーを配置することなしに、カーカス層の巻き上げ端部にヤング率50～500MPaの熱可塑性樹脂からなる樹脂フィルムを積層したので、耐久性を低下させることなく軽量化が可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一例の子午線方向半断面図である。

【図2】本発明の空気入りタイヤのビード部構造の他の一例を示す子午線方向断面図である。

## 【符号の説明】

- 1 ビード部      2 カーカス層      3 ビードコア      4 トレッド  
5 d 下側ベルト層      5 u 上側ベルト層      6 樹脂フィルム

10

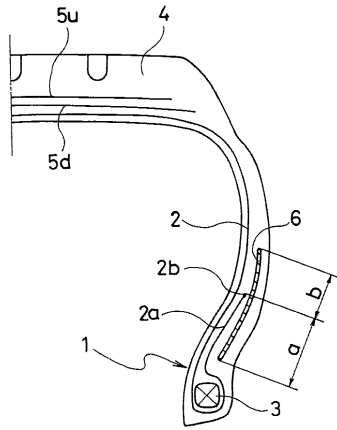
20

30

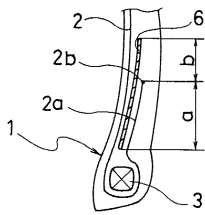
40



【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 川口 剛

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

(56)参考文献 特開昭52-131305(JP,A)

特開平02-011406(JP,A)

特開平04-066309(JP,A)

特開平05-169909(JP,A)

特開平05-185805(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

B60C 15/00、15/06