

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-18202

(P2010-18202A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60C 17/00 (2006.01)	B60C 17/00 B	4 J O 1 1
B60C 5/14 (2006.01)	B60C 5/14 A	
B60C 1/00 (2006.01)	B60C 1/00 Z	
B60C 17/10 (2006.01)	B60C 17/10	
C08F 2/44 (2006.01)	B60C 5/14 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-181743 (P2008-181743)	(71) 出願人	000006714
(22) 出願日	平成20年7月11日 (2008.7.11)		横浜ゴム株式会社
			東京都港区新橋5丁目36番11号
		(74) 代理人	100068685
			弁理士 斎下 和彦
		(74) 代理人	100068685
			弁理士 小川 信一
		(74) 代理人	10006854
			弁理士 野口 賢照
		(72) 発明者	橋本 佳昌
			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
		Fターム (参考)	4J011 PA13 PA23 PA56 PA96 PB02
			PB08 PB33 PC02 PC06

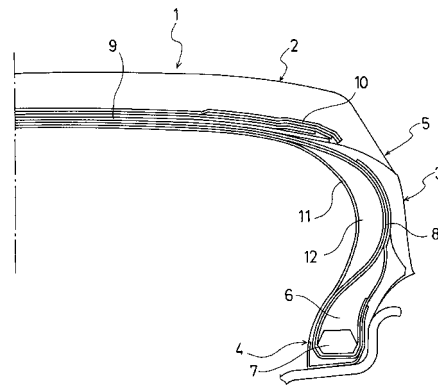
(54) 【発明の名称】 空気入りランフラットタイヤ

(57) 【要約】

【課題】断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を有する空気入りランフラットタイヤにおいて、軽量化を図りながらランフラット耐久性を大きく向上させることができる空気入りランフラットタイヤを提供すること。

【解決手段】左右のサイドウォール部にそれぞれ断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を挿入し、タイヤ内面にインナーライナー層を配置した空気入りランフラットタイヤにおいて、前記インナーライナー層とサイド補強層の少なくとも一方に、潤滑剤を内包した中空カプセルを配合した空気入りランフラットタイヤ。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

左右のサイドウォール部にそれぞれ断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を挿入し、タイヤ内面にインナーライナー層を配置した空気入りランフラットタイヤにおいて、前記インナーライナー層とサイド補強層の少なくとも一方に、潤滑剤を内包した中空カプセルを配合した空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 2】

前記中空カプセルの殻が熱可塑性樹脂からなり、該殻の中に前記潤滑剤とともに気体を内包している請求項 1 記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 3】

前記潤滑剤が、ナフテンオイル、パラフィンオイル、アロマオイル、シリコンオイルのいずれかである請求項 1 または 2 記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 4】

前記インナーライナー層及び / 又はサイド補強層中の中空カプセルの配合量が、ゴム成分 100 重量部に対して 0.5 ~ 25 重量部である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 5】

前記サイド補強層に中空カプセルを配合した構成において、前記中空カプセルの配合密度を、前記サイド補強層の径方向外側領域を径方向内側領域よりも高くした請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 6】

前記サイド補強層に中空カプセルを配合した構成において、前記中空カプセルの配合密度を、前記サイド補強層のタイヤ内側領域をタイヤ外側領域よりも高くした請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 7】

前記インナーライナー層に中空カプセルを配合した構成において、トレッド部のベルト層を覆うベルトカバー層端部から前記インナーライナー層に垂線を下ろした交点からタイヤ断面高さの midpoint までの少なくとも前記 2 点間の領域におけるインナーライナー層の厚さを、タイヤ赤道におけるインナーライナー層の厚さの 1.2 ~ 3.5 倍にした請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 8】

前記中空カプセルの殻を構成する熱可塑性樹脂が、主成分となるニトリル系単量体 (I) と、分子中に不飽和二重結合とカルボキシル基を有する単量体 (II) と、2 以上の重合性二重結合を有する単量体 (III) とから重合した重合体である請求項 2 ~ 7 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 9】

前記単量体 (I)、(II)、(III) に加えて、膨張特性を調整するための共重合可能な単量体 (IV) から重合した重合体である請求項 8 に記載の空気入りランフラットタイヤ。

【請求項 10】

前記中空カプセルにおける潤滑剤の重量分率が 1 ~ 20 重量%である請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の空気入りランフラットタイヤ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気入りランフラットタイヤに関し、さらに詳しくは、軽量化を図りながらランフラット耐久性を向上するようにした空気入りランフラットタイヤに関する。

【背景技術】**【0002】**

ランフラット用の空気入りタイヤには、左右のサイドウォール部に断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を挿入し、そのサイド補強層により荷重を支持するようにした

10

20

30

40

50

自己支持型のものと、空気入りタイヤは通常タイヤと同じであるが、ホイール側に中子支持体を装着し、この中子支持体によりタイヤの内面から荷重を支持するようにした中子支持型のものがある。

【 0 0 0 3 】

このうち、前者の自己支持型の空気入りランフラットタイヤ 1 0 0 では、図 6 に示すように、ランフラット走行時にサイドウォール部が内側に湾曲すると共に、トレッド部 1 0 2 が両端部を接地させて中央部を反り上がらせた状態にする。そのため、トレッド部 1 0 2 の両外側のバットレス部 1 0 3 が強く折り曲げられた状態になり、図中に円 C で囲む領域のインナーライナー層同士が強く接触を行うことにより摩擦により発熱し、やがて破壊に至るとい現象がある。1 0 1 はリムである。

10

【 0 0 0 4 】

このような破壊現象を防止し、ランフラット耐久性を向上するようにするためには、サイドウォール部に層に挿入した断面三日月状のサイド補強層 1 0 4 の体積を大きくすればよい。しかし、サイド補強層 1 0 4 の体積を増加するとタイヤ重量が増大するため、通常走行時の燃費を増大させてしまうという問題がある。

【 0 0 0 5 】

一方、中子支持型の空気入りランフラットタイヤにおいては、ランフラット走行時の中子支持体とタイヤ内面との摩擦による発熱を抑制するための提案として、空気入りタイヤのトレッド部の内面および中子支持体表面の少なくとも一方に潤滑剤を含有する潤滑剤層を形成することが提案されている（特許文献 1）。

20

【 0 0 0 6 】

しかし、この特許文献 1 に記載の中子支持型ランフラットタイヤは、トレッド内面の発熱を抑制するというものであるので、前述した自己支持型の空気入りランフラットタイヤにそのまま適用したとしても、破壊発生箇所がバットレス部付近である自己支持型のサイド補強層を有する空気入りランフラットタイヤのランフラット耐久性の向上には寄与するものではない。

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 7 5 2 2 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、上述したような点に鑑み、断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を有する空気入りランフラットタイヤにおいて、軽量化を図りながらランフラット耐久性を大きく向上させることができる空気入りランフラットタイヤを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上述した目的を達成する本発明のランフラットタイヤは、左右のサイドウォール部にそれぞれ断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層を挿入し、タイヤ内面にインナーライナー層を配置した空気入りランフラットタイヤにおいて、前記インナーライナー層とサイド補強層の少なくとも一方に、潤滑剤を内包した中空カプセルを配合した空気入りランフラットタイヤである。

40

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の空気入りランフラットタイヤによれば、サイド補強層を有するランフラットタイヤにおいて、インナーライナー層とサイド補強層の少なくとも一方に、潤滑剤を内包した中空カプセルを配合したので、そのインナーライナー層及び／又はサイド補強層の軽量化によりランフラットタイヤ全体の軽量化が達成でき、通常走行時の燃費低減を図ることができる。また、ランフラット走行時にはバットレス部のタイヤ内面が接触してゴムが摩減するとき、中空カプセル内の潤滑剤が染み出ることにより摩擦を抑えることができるため、ランフラットタイヤ耐久性を向上させることができるのである。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の空気入りランフラットタイヤについて具体的に説明する。

【0011】

図1に示す本発明にかかる空気入りランフラットタイヤ1において、2はトレッド部、3はサイドウォール部、4はビード部、6はビードフィラーである。バットレス部5はサイドウォール部3の径方向外側に位置し、かつトレッド部2の端部外側に連続するように形成されている。ビード部4に挿入された左右のビードコア7間に跨がるようにカーカス層8が配置され、そのカーカス層8の外周側に、スチールコードからなるベルト層9と有機繊維コードからなるベルトカバー層10とが設けられている。タイヤ内面には空気透過防止用のインナーライナー層11が設けられている。また、サイドウォール部3の内側には断面三日月状の硬質ゴムからなるサイド補強層12が、カーカス層8とインナーライナー層11との間に介在するように挿入されている。

10

【0012】

上記インナーライナー層11及びサイド補強層12の少なくとも一方のゴム層は、図2に示すように、多数の中空カプセル13が配合されており、その中空カプセル13内には潤滑剤と共に気体が内包されている。この中空カプセル13のゴム層中の配合密度は、インナーライナー層11及び/又はサイド補強層12の全体に均一であってもよいが、好ましくは、特に必要な領域ほど高い密度になるように分布させるのがよい。

20

【0013】

図3の実施形態は、サイド補強層12に中空カプセル13を配合した場合において、中空カプセル13のゴム層中の配合密度をサイド補強層12のタイヤ径方向の外側域14と内側域15とで異ならせ、径方向外側域14の配合密度の方を径方向内側域15の配合密度よりも高くするようにしたものである。

【0014】

前述したようにランフラット走行時には、特にバットレス部5におけるタイヤ内面同士が強く接触することにより摩耗したり、発熱したりするので、径方向外側域14における中空カプセル13の配合密度を高くしたことにより、タイヤ内面の摩耗や発熱を効果的に抑制し、ランフラット耐久性を向上することができる。

30

【0015】

図4の実施形態は、同じくサイド補強層12に中空カプセル13を配合した場合において、サイド補強層12のタイヤ内側域16の中空カプセルの配合密度をタイヤ外側域17の配合密度よりも高くなるように構成したものである。このようにタイヤ内側域全体の中空カプセルの配合密度を高くしたことにより、どの部分でタイヤ内面のゴム同士が接触しても摩耗や発熱を抑制することができる。

【0016】

図5の実施形態は、インナーライナー層11に中空カプセル13を配合する場合において、インナーライナー層11の厚さをバットレス部5に対応する領域のみ他の領域よりも大きくし、この領域に他領域よりも多量の中空カプセル12が配置されるようにしたものである。

40

【0017】

このようにインナーライナー層11の厚さを大きくする領域Aとしては、ベルトカバー層10の端部からインナーライナー層11に垂線を下ろした交点pと、タイヤ断面高さHの中点qとの少なくとも前記2点p、q間の領域とし、この領域Aにおけるインナーライナー層11の厚さを、タイヤ赤道におけるインナーライナー層の厚さの1.2～3.5倍にするとよい。このように少なくともバットレス部5に対応する領域でインナーライナー層の厚さを大きくすることにより、中空カプセルの絶対量が上記領域A以外の部分よりも多量に配置されるため、ランフラット走行時にバットレス部5に対応するタイヤ内面が摩耗破断しないように抑制することができる。上記領域Aの厚さがタイヤ赤道におけるインナーライナー層の厚さの3.5倍を超える場合には質量が大きくなりすぎるため好ましく

50

なく、また、1.2倍未満であると上述した有利な効果が小さくなる。

【0018】

なお、上述した図示の実施形態では、いずれもサイド補強層12をカーカス層8の内側に配置しているが、本発明では、カーカス層8とサイド補強層12の位置関係はそれだけに限定されず、サイド補強層12をカーカス層8のタイヤ外側に配置するものであってもよい。特に、カーカス層を2プライ以上設けたタイヤでは、それらのカーカス層間に配置することが好ましい。

【0019】

本発明において、中空カプセルは、殻内に膨張ガスとともに潤滑剤を内包している構成からなる。

10

【0020】

潤滑剤は、ナフテンオイル、パラフィンオイル、アロマオイル、シリコンオイルのいずれかを使用することが好ましい。これらは、ゴム配合用として市販されているものを使用できるが、サイド補強層やインナーライナー層を構成するゴムとの相溶性等の点から非極性のものであることが好ましい。

【0021】

中空カプセル10の殻は特に限定しないが、熱可塑性樹脂からなるものがよく、この殻が熱によって気化または膨張して気体を発生する物質を内包するものが好ましい。この中空カプセルは、未加硫のゴム材に配合された後、グリーントイヤに成形され、そのグリーントイヤが加硫される前はカプセル内に膨張性物質を含んだ状態になっている。これが加硫時の熱により気化膨張して内部に空間を形成する。中空カプセルの製法は公知であり、また市販品も多数ある。好ましくは、この中空カプセルは、熱可塑性樹脂粒子中に熱によって気化または膨張して気体を発生させる物質と非極性オイル等からなる潤滑剤を内包したものが使用される。気化/膨張性の物質と潤滑剤との使用比率は、潤滑剤と気化膨張性の物質の合計重量において、潤滑剤の重量分率が1~20重量%であることが好ましい。

20

【0022】

中空カプセルの殻を構成する熱可塑性樹脂としては、主成分となる単量体がニトリル系単量体(I)であり、このニトリル系単量体(I)と分子中に不飽和二重結合とカルボキシル基を有する単量体(II)と、2以上の重合性二重結合を有する単量体(III)とから重合した重合体が好ましい。

30

【0023】

さらに好ましくは、中空カプセルの殻を構成する熱可塑性樹脂は、上記単量体(I)、(II)、(III)の他にさらに、膨張特性を調整するための共重合可能な単量体(IV)と共に重合して得られる重合体から構成されるものがよい。

【0024】

各単量体の配合割合としては、好ましくはニトリル系単量体(I)を40~90重量%、さらに好ましくは50~85重量%を含み、また、好ましくは分子中に不飽和二重結合とカルボキシル基を有する単量体(II)を7~50重量%、さらに好ましくは10~45重量%を含み、また、好ましくは2以上の重合性二重結合を有する単量体(III)を0.05~5重量%、さらに好ましくは0.2~3重量%を含むようにするとよい。また、必要に応じて共重合させる膨張特性を調整するための共重合可能な単量体(IV)としては、0~20重量%、さらに好ましくは0~15重量%を含むようにするとよい。

40

【0025】

上記の熱膨張性中空カプセルは、ゴム層に配合されない状態において、加熱膨張させた膨張体に荷重15MPaをかけた後の膨張体の体積保持率が好ましくは50%以上、さらに好ましくは70~100%の範囲である。また、これらの重合により熱膨張性中空カプセルを得るには、重合に際して、重合開始剤が油性の過酸化物またはアゾビス系化合物であり、かつ反応温度で1~25時間の半減期を有するものを使用するのが好ましい。

【0026】

本発明において、使用することができるニトリル系単量体(I)としては、例えば、ア

50

クリロニトリル、メタクリロニトリル、 α -クロルアクリロニトリル、 α -エトキシアクリロニトリル、フマロニトリル等およびこれらの混合物が例示される。特に、アクリロニトリルおよび/またはメタクリロニトリルが好ましい。単量体(I)の共重合比は、好ましくは35~95重量%、より好ましくは45~90重量%にするとよい。

【0027】

分子中に不飽和二重結合とカルボキシル基を有する単量体(II)としては、例えば、アクリル酸(AA)、メタクリル酸(MAA)、イタコン酸、スチレンスルホン酸またはナトリウム塩、マレイン酸、シトラコン酸およびこれらの混合物が例示される。単量体(II)の共重合比は、好ましくは4~60重量%、より好ましくは10~50重量%にするとよい。単量体(II)の共重合比が4重量%未満では高温領域における膨張性が低下するおそれがある。

10

【0028】

2以上の重合性二重結合を有する単量体(III)としては、たとえば、ジビニルベンゼン、ジビニルナフタレンなどの芳香族ジビニル化合物、メタクリル酸アリル、トリアクリルホルマール、トリアリルイソシアネート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,4-ブタンジオール(メタ)アクリレート、1,9-ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、重量平均分子量が200のポリエチレングリコール(PEG#200)ジ(メタ)アクリレート、重量平均分子量が400のポリエチレングリコール(PEG#400)ジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサジオール(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート等およびこれらの混合物が例示される。

20

【0029】

共重合可能な単量体(IV)は、膨張特性を調整するために、追加して共重合してもよく、共重合可能な単量体(IV)としては、例えば、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレートなどの(メタ)アクリル酸エステル、スチレン、スチレンスルホン酸またはそのナトリウム塩、 α -メチルスチレン、クロロスチレンなどスチレン系モノマー、アクリルアミド、置換アクリルアミド、メタクリルアミド、置換メタクリルアミドなどを例示することができる。単量体(IV)は任意成分であり、これを添加するときは、共重合比は、好ましくは0.05~20重量%、より好ましくは1~15重量%にするとよい。

30

【0030】

中空カプセルの殻を形成する熱可塑性樹脂は、常法により懸濁重合して得ることができる。また、重合開始剤は、油溶性の過酸化物またはアゾビス系化合物であり、かつ反応温度での半減期が1~25時間、より好ましくは5~20時間のものが好ましい。重合開始剤としては、例えば、過酸化物化合物である過酸化ジアルキル、過酸化ジアルシル、ペルオキシ酸エステル、ペルオキシジカーボネートおよびアゾ化合物を例示することができる。

【0031】

中空カプセルの殻中に内包する熱膨張性物質は、熱によって気化または膨張する特性をもち、150 での蒸気圧が1.4~3.0MPaであるものを使用する。好ましくは、蒸気圧が1.5~2.8MPaであるものがよい。150 での蒸気圧が1.4MPaよりも低いと、中空カプセルの膨張前の平均粒径を小さくした場合に、膨張倍率を大きくすることができず、所望の大きさの樹脂被覆気泡を形成することができない。また、150 での蒸気圧が3.0MPaより高いと、加工安定性が低下するので好ましくない。なお、熱膨張性物質での150 での蒸気圧は、ランキン-デュプレの蒸気圧式により近似される値とする。

40

【0032】

このような熱膨張性物質としては、上記の蒸気圧を有するものであれば、特に限定されるものではないが、例えば、イソアルカン、ノルマルアルカン等の炭化水素からなる群が

50

ら選ばれる少なくとも1種が例示される。イソアルカンとしては、イソブタン、イソペンタン、2-メチルペンタン、2-ルチルヘキサン、2,2,4-トリメチルペンタン等を挙げることができ、ノルマルアルカンとしては、n-ブタン、n-プロパン、n-ヘキサン、n-ヘプタン、n-オクタン等を挙げることができる。これらの炭化水素は、それぞれ単独で使用しても複数を組み合わせて使用してもよい。また、上記以外の物質であっても、これらの炭化水素と混合することにより150 での蒸気圧が1.4~3.0 MPaになれば混合して使用することができる。

【0033】

また、熱膨張性物質の好ましい形態としては、常温で液体の炭化水素に常温で気体の炭化水素を溶解させたものがよい。このような炭化水素の混合物を使用することにより、未加硫タイヤの加硫成形温度領域(150~190)において、低温領域から高温領域にかけて十分な膨張力を得ることができる。

10

【0034】

本発明において、上述した中空カプセルは、平均粒子径が15~50 μm程度と従来のものに比べて小さいものであり、このような中空カプセルの作成方法は、まず、単量体、重合開始剤、熱膨張性物質等を含む油性混合物を水系分散媒体中に油状液滴として分散した分散液を調整するものである。ここで、熱膨張性物質が常温で気体の炭化水素の場合は、十分に冷却した状態で行うことが好ましい。次いで、この分散液を従来から知られている方法により加熱し、懸濁重合を行うことにより中空カプセルを得ることができる。特に、また、平均粒径20~30 μmの中空カプセルを得るためには、好ましくは特開平7-96167号公報記載のように、連続式高速回転高剪断型攪拌分散機が使用される。

20

【実施例】

【0035】

表1に示すゴム組成物の配合からなる、インナーライナー用ゴム組成物、サイド補強材用ゴム組成物を準備し、それぞれ中空カプセルの配合量を表2に示すとおりにしたインナーライナー層とサイド補強層を備えた5種の空気入りランフラットタイヤ5種(実施例1~5)と、中空カプセルを配合していないインナーライナーとサイド補強層を使用した空気入りタイヤ(従来例)を製造した。

【0036】

上記中空カプセルには、次のようにして製造したものを使用した。

30

【0037】

固形分40%のコロイダルシリカ45g、ジエタノールアミン-アジピン酸縮合物1g、塩化ナトリウムを150gおよびイオン交換水500gを混合後、pH3.5に調整して水系分散媒体を製造した。次いで、油系成分として、アクリロニトリル70g、メタクリロニトリル70g、メタクリル酸70g、エチレングリコールジメタクリレート3gおよびアゾビス(2,4-ジメチルパレロニトリル)1gを混合して均一溶液の単量体混合物を調整した。この単量体混合物に、イソペンテン20g、2-メチルペンタン30gおよびアロマオイル2.6gを加え、オートクレーブに仕込み、水系分散媒体を更に仕込んだ。5分間700rpmで仕込み物を攪拌後、オートクレーブ内を窒素置換し、反応温度60 で8時間反応させた。なお、反応圧力は0.5 MPa、攪拌350rpmで行った。この反応により得られた熱膨張性中空カプセルの熱膨張性の分析を行った。

40

【0038】

すなわち、パーキンエルマー社製のTMA-7型を用いて、特開平11-2616号公報に記載の方法で膨張特性の分析を行ったところ、発泡開始温度は159 、最大膨張温度は210 であった。

【0039】

上記6種類の空気入りランフラットタイヤについて、下記試験方法により転がり抵抗、ランフラット耐久性を測定し、その結果を表2に記載した。

【0040】

評価は、従来例の転がり抵抗、ランフラット耐久性を100とした指数で行った。指数

50

が大きいほど性能が優れていることを意味する。

【 0 0 4 1 】

評価結果は、表 2 に示したとおりであり、本発明にかかる空気入りランフラットタイヤは、その軽量さから転がり抵抗に優れ、また、ランフラット耐久性にも非常に優れている。

【 0 0 4 2 】

(1) 転がり抵抗

タイヤサイズ 2 2 5 / 4 5 R 1 7 のタイヤを、リム (1 7 × 7 1 / 2 J J) に空気圧 2 3 0 k P a でリム組みし、転がり抵抗試験機を用いて荷重 4 . 5 k N での転がり抵抗値を測定した。評価は、測定値の逆数を用いて比較した。

10

【 0 0 4 3 】

(2) ランフラット耐久性

2 5 0 0 c c F R 車の右側後輪にバルブコアを抜き 0 k P a とした試験タイヤを装着し、4 名乗車相当の荷重条件にて楕円形の周回路を左周りに 9 0 k m / h で走行させ、故障が生じるまでの走行距離を測定して比較した。

【 0 0 4 4 】

【表 1】

	インナーライナー材	サイド補強層材
天然ゴム	20	30
ブチルゴム	80	—
ブタジエンゴム	—	70
カーボンブラック	60	55
亜鉛華	3	3
ステアリン酸	1	1
老化防止剤	1	1
硫黄	2	6
加硫促進剤	1	2.5

(注) 単位は、重量部である。

【0045】

【表 2】

	従来例	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
中空カプセル 配合量 (重量部)	0	0.5	5	15	25	30
潤滑材内包量 (%)	0	5	5	5	5	5
転がり抵抗	100	103	104	105	106	107
ランフラット耐久性	100	105	107	106	105	102

10

20

30

40

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図 1】本発明にかかる空気入りランフラットタイヤを示す子午線半断面図である。

【図 2】図 1 のタイヤのサイド補強層及び / 又はインナーライナー層に中空カプセルが分散して配置されている状況を示す断面図である。

【図 3】本発明にかかる空気入りランフラットタイヤの他の例を示す子午線半断面図であ

50

る。

【図 4】本発明にかかる空気入りランフラットタイヤの更に他の例を示す子午線半断面図である。

【図 5】本発明にかかる空気入りランフラットタイヤの更に他の例を示す子午線半断面図である。

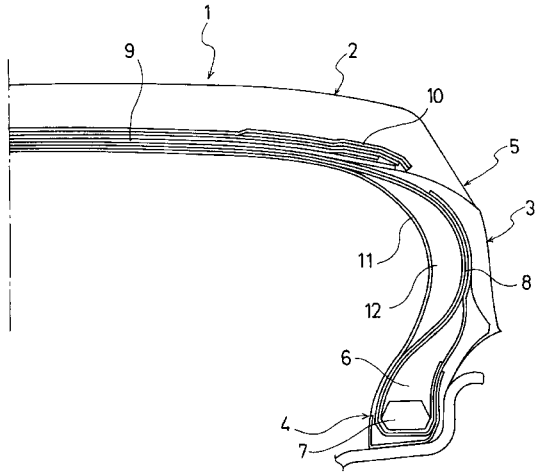
【図 6】空気入りランフラットタイヤのランフラット走行時の状況を断面図で示す説明図である。

【符号の説明】

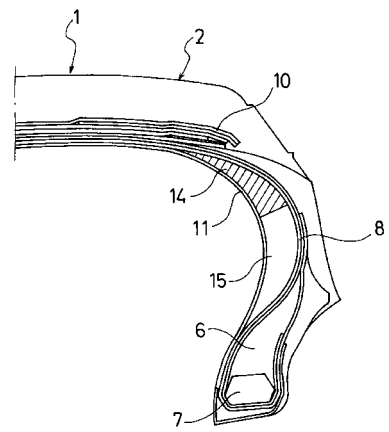
【 0 0 4 7 】

1	空気入りランフラットタイヤ	10
2	トレッド部	
3	インナーライナー層	
4	サイドウォール部	
5	バットレス部	
6	ビードフィラー	
7	ビードコア	
8	カーカス層	
9	ベルト層	
1 0	ベルトカバー層	
1 1	インナーライナー層	20
1 2	サイド補強層	
1 3	中空カプセル	
1 4	タイヤ径方向の外側域	
1 5	タイヤ径方向の内側域	
1 6	タイヤ内側域	
1 7	タイヤ外側域	
1 0 0	自己支持型の空気入りランフラットタイヤ	
1 0 1	リム	
1 0 2	トレッド部	
1 0 3	バットレス部	30
1 0 4	サイド補強層	
H	タイヤ断面高さ	

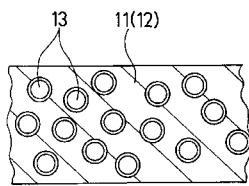
【図 1】



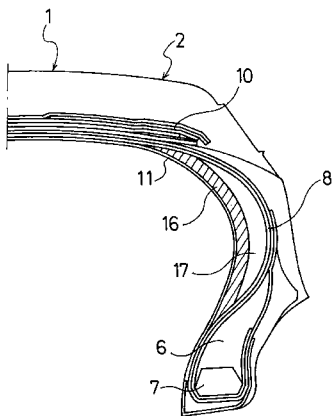
【図 3】



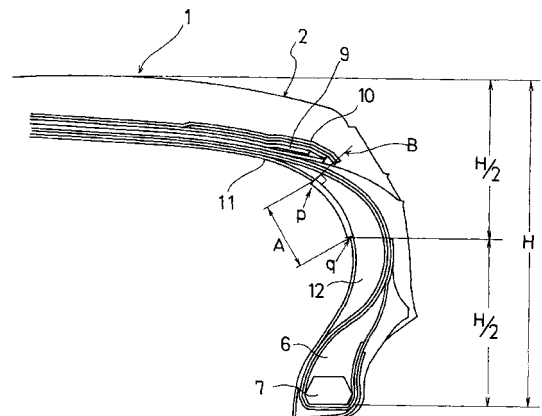
【図 2】



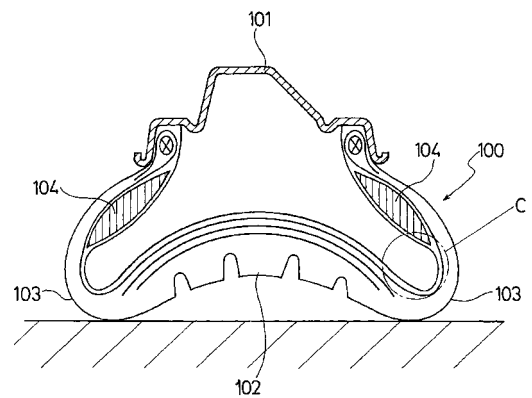
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.

F I

テーマコード (参考)

C 0 8 F 2/44

Z