

(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2005-271793

(P2005-271793A)

(43) 公開日 平成17年10月6日(2005.10.6)

(51) Int. Cl.⁷

B60C 17/00

B60C 9/18

B60C 13/00

F I

B60C 17/00

B60C 9/18

B60C 13/00

テーマコード(参考)

B

M

G

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-89815(P2004-89815)

(22) 出願日 平成16年3月25日(2004.3.25)

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(74) 代理人 100082968

弁理士 苗村 正

(74) 代理人 100104134

弁理士 住友 慎太郎

(72) 発明者 柴田 貴之

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

住友ゴム工業株式会社内

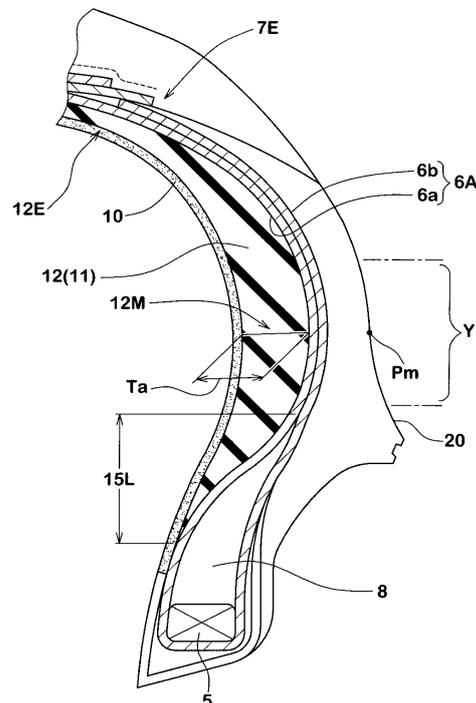
(54) 【発明の名称】 ランフラットタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 ユニフォミティーの悪化やランフラット性能のバラツキを抑制できる。

【解決手段】 空気抜けの際の荷重支持機能を受け持つ補強ゴム層11をサイドウォール部3に具えるランフラットタイヤであって、前記補強ゴム層11はビード部4からベルト層7の外端部近傍までのびる断面三日月の両側の本体ゴム部12と、トレッド部2を通して前記両側の本体ゴム部12の外端間を継ぐシート状の連結部13とから形成される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至る本体部に前記ビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返される折返し部を一連に設けたカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの半径方向外側に配されるベルト層と、前記本体部のタイヤ内腔側かつ前記サイドウォール部に配されかつタイヤの空気抜けの際の荷重支持機能を受け持つ補強ゴム層とを具えるランフラットタイヤであって、

前記補強ゴム層は、ビード部から前記ベルト層の外端部近傍まで半径方向外方にのびる断面三日月状の両側の本体ゴム部と、前記トレッド部を通して前記両側の本体ゴム部の外端間を継ぐシート状の連結部とから形成されることを特徴とするランフラットタイヤ。 10

【請求項 2】

前記本体ゴム部は、タイヤ最大幅位置を中心としたタイヤ断面高さHの20%の範囲領域に、最大厚さTaを有する最大厚さ部を具えることを特徴とする請求項1記載のランフラットタイヤ。

【請求項 3】

前記補強ゴム層は、前記最大厚さ部での最大厚さTaを5～30mm、かつ前記連結部の厚さTbを0.5～4.0mmとしたことを特徴とする請求項1又は2記載のランフラットタイヤ。

【請求項 4】

前記補強ゴム層は、ゴム硬さ(デュロメータA硬さ)を50～90°としたことを特徴とする請求項1～3の何れかに記載のランフラットタイヤ。 20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パンクしても比較的長距離を走行しうるランフラットタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

パンク等によりタイヤ内の空気が抜けた場合にも、比較的長距離を走行しうるランフラットタイヤとして、サイドウォール部にパンク時の負荷荷重を支承するサイド補強ゴム層を設けた所謂サイド補強型のものが提案されている(例えば特許文献1など)。 30

【0003】

【特許文献1】特開2000-351307号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このサイド補強型では通常、図5に略示する如く、硬質ゴムからなる断面三日月状のサイド補強ゴム層aを、カーカス本体部bのタイヤ内腔側で、かつビード部cからベルト層dの外端近傍に至る領域に設ける構造がとられている。

【0005】

しかしこの構造は、生タイヤ組立工程などにおいて、サイド補強ゴム層aの上端位置p1、下端位置p2にバラツキが発生しやすい。そして、例えば上端位置p1のバラ付きによっては、前記サイド補強ゴム層aがトレッド接地端Teよりもタイヤ軸方向内側に入り込む場合があり、このとき、路面からの入力が入り込むタイヤ1回転内で大きく変化するため、RFVが悪化するなどユニフォミティーを低下させるという問題を招く。又前記下端位置p1がバラ付いたときには、硬質のビードエーベックスゴムeとの相対位置がずれるため縦バネや荷重支持能力が変化し、RFVの悪化やランフラット性能のバラ付きを招くという問題が生じる。 40

【0006】

そこで本発明は、両側のサイド補強ゴム層を、トレッド部を通るシート状の連結部で継いだ一体構造の補強ゴム層を用いることを基本として、ユニフォミティーの悪化やランフ 50

ラット性能のバラツキを抑制しうるランフラットタイヤを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記目的を達成するために、本願請求項1の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至る本体部に前記ビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に折り返される折返し部を一連に設けたカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの半径方向外側に配されるベルト層と、前記本体部のタイヤ内腔側かつ前記サイドウォール部に配されかつタイヤの空気抜けの際の荷重支持機能を受け持つ補強ゴム層とを具えるランフラットタイヤであって、

10

前記補強ゴム層は、ビード部から前記ベルト層の外端部近傍まで半径方向外方にのびる断面三日月状の両側の本体ゴム部と、前記トレッド部を通過して前記両側の本体ゴム部の外端間を継ぐシート状の連結部とから形成されることを特徴としている。

【0008】

又請求項2の発明では、前記本体ゴム部は、タイヤ最大幅位置を中心としたタイヤ断面高さHの20%の範囲領域に、最大厚さTaを有する最大厚さ部を具えることを特徴としている。

【0009】

又請求項3の発明では、前記補強ゴム層は、前記最大厚さ部での最大厚さTaを5~30mm、かつ前記連結部の厚さTbを0.5~4.0mmとしたことを特徴としている。

20

【0010】

又請求項4の発明では、前記補強ゴム層は、ゴム硬さ(デュロメータA硬さ)を50~90としたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0011】

本発明は叙上の如く構成しているため、ユニフォミティーの悪化やランフラット性能のバラツキを抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。

30

図1において、ランフラット1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカス6と、トレッド部2の内方かつ前記カーカス6の半径方向外側に配されるベルト層7と、前記サイドウォール部3に配されかつタイヤの空気抜けの際の荷重支持機能を受け持つ補強ゴム層11とを少なくとも具備して構成される。

【0013】

前記ベルト層7は、スチールコード等の高強力のリボンコードをタイヤ周方向に対して例えば10~35°程度で配列した2枚以上、本例では2枚のリボンコード7A、7Bから形成される。このリボンコード7A、7Bは、各リボンコードがリボン間相互で交差することによりベルト剛性を高め、トレッド部2の略全巾をタガ効果を有して強固に補強する。

40

【0014】

なおベルト層7の半径方向外側には、主に高速耐久性を高める目的で、例えばナイロン等の有機繊維のリボンコードを周方向に対して5度以下の角度で配列させたリボン層9を設けることができる。このリボン層9として、前記ベルト層7のタイヤ軸方向外端部のみを被覆する左右一対のエッジリボン層9A、及びベルト層7の略全巾を覆うフルリボン層9Bが適宜使用でき、本例では、1枚のフルリボン層9Bによりリボン層9を形成した場合を例示している。

【0015】

又前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して例えば70~90°の角度で配列した1枚以上、本例では1枚のカーカスコード6Aからなり、カーカスコードと

50

して、ナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミドなどの有機繊維コードが好適に使用される。

【0016】

又前記カーカスプライ6Aは、前記ビードコア5、5間に跨るトロイド状の本体部6aの両側に、前記ビードコア5の廻りでタイヤ軸方向内側から外側に折り返される折返し部6bを一連に具えるととも、この本体部6aと折返し部6bとの間には、前記ビードコア5からタイヤ半径方向外側に先細状にのびるビード補強用のビードエーベックスゴム8が配される。

【0017】

なお本例では、カーカスプライ6Aは、前記折返し部6bがサイドウォール部3を通った後、前記ベルト層7のタイヤ軸方向外端部7Eとは半径方向内外で重なって終端する所謂超ハイターンアップ構造をなす。これにより、ビード部4からサイドウォール部3にかけての曲げ剛性を高めるとともに、前記折返し部6bの外端が、パンク走行時に大きく撓むサイドウォール部3に現れないため、該外端を起点とする損傷を抑制しうる。なお前記折返し部6bとベルト層7とのタイヤ軸方向の重なり巾Wjが過小であると前記効果が発揮されず、逆に過大であると不必要な重量増加を招き燃費性に不利となる。従って、前記重なり巾Wjは5~50mmの範囲が好ましい。

10

【0018】

次に、本実施形態のランフラットタイヤ1は、ランフラット性能を確保するため、前記カーカス6のタイヤ内腔側、本例ではカーカス6とインナーライナゴム層10との間に補強ゴム層11を形成している。

20

【0019】

この補強ゴム層11は、ビード部4から前記ベルト層7の外端部7E近傍まで半径方向外方にのびる断面三日月状の両側の本体ゴム部12と、トレッド部2を通過して前記両側の本体ゴム部12の外端12E、12E間を継ぐシート状の連結部13とから形成される。

【0020】

前記本体ゴム部12は、図2に拡大して示すように、最大厚さTaを有する中央側の最大厚さ部12Mから、タイヤ半径方向内外に向かって厚さを漸減させた断面略三日月状をなす。この本体ゴム部12では、その半径方向内端が、前記ビードエーベックスゴム8とタイヤ軸方向内外に重なり部15Lを有して終端することが好ましく、これにより剛性段差を緩和しバランスの良い補強が達成される。なお前記重なり部15Lの重なり巾WLは5~30mmの範囲が好ましい。

30

【0021】

又前記最大厚さ部12Mは、タイヤ最大幅位置Pmを中心としたタイヤ断面高さHの20%の範囲領域Y、言い換えるとタイヤ最大幅位置Pmから半径方向内外に、それぞれタイヤ断面高さHの0.1倍の距離を隔てた範囲内の領域に配することが好ましく、これによりパンク時の負荷荷重を効果的に支承できる。このとき、前記最大厚さ部12Mの最大厚さTaは、5~30mmであるのが好ましく、該最大厚さTaが5mm未満では荷重支持能力が不足傾向となりランフラット性能を充分発揮できなくなり、逆に30mmを越えると通常走行時での乗り心地性を損ねるとともに、燃費性や耐久性に不利を招く。

40

【0022】

ここで前記「タイヤ最大幅位置Pm」とは、タイヤを正規リムにリム組しかつ正規内圧を充填した正規内圧状態においてカーカス6がタイヤ軸方向外側に最も突出する点を通るタイヤ軸方向線がサイドウォール外側面と交わる位置を意味する。なお前記「正規リム」とは、タイヤが基づいている規格を含む規格体系において、当該規格がタイヤ毎に定めるリムであり、例えばJATMAであれば標準リム、TRAであれば"Design Rim"、或いはETRT0であれば"Measuring Rim"を意味する。また前記「正規内圧」とは、前記規格がタイヤ毎に定めている空気圧であり、JATMAであれば最高空気圧、TRAであれば表"TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES"に記載の最大値、ET

50

R T Oであれば "INFLATION PRESSURE" を意味するが、乗用車用タイヤの場合には180 k P aとする。

【0023】

又前記連結部13は、図3の如く、略一定の厚さT bを0.5~4.0mmを有してトレッド部2内をのびるシート状体であって、両側の本体ゴム部12の各外端12E、12E間を連結して一体化している。

【0024】

このように、本実施形態の補強ゴム層11では、両側の本体ゴム部12が一体化しているため、均質性を確保しうるとともに、生タイヤ組立工程における組立精度を高く維持することができる。従って、ビードエーベックスゴム8と本体ゴム部12との相対位置のズレに起因する、縦パネや荷重支持能力のバラ付きを低減しうる。又本体ゴム部12の外端バラ付きを抑制しうるため、前記縦パネのバラ付き低減と相俟って、タイヤのユニフォミティー、特にR F Vを改善することができる。

10

【0025】

又ランフラットタイヤでは、ランフラット走行時、図4に略示する如く、トレッド部2がバックリング変形を起こし、ショルダー部S hでの歪みの増加によって耐久性を低下させることが知られている。そしてこのショルダー部S hでの歪みを分散緩和させるために、サイド補強ゴム層a(図5)のゴムポリウムをより増大せしめサイドウォール部3での屈曲変形量を減じることが図られている。しかし、本実施形態の補強ゴム層11では、前記連結部13がトレッド部2を補強することにより、前記バックリング変形を抑制できる。従って、ランフラット走行時の耐久性の維持、或いは向上を図りながら、本体ゴム部12の厚さを減じ、軽量化を達成することも可能となる。

20

【0026】

なお前記厚さT bが0.5mm未満では、前記した本願の効果が十分に発揮されず、逆に4.0mmを越えると乗り心地性を損ねるとともに、タイヤ重量の不必要な増加を招く。従って前記厚さT bの下限値を0.6mm以上、上限値を2.0mm以下とするのがより好ましい。

【0027】

又補強ゴム層11では、前記本体ゴム部12と連結部13とを同一ゴムで形成するが、このときゴム硬さ(デュロメータA硬さ)が50~90°の広い硬度範囲のゴムが、要求性能のプライオリティに応じて採用できる。例えば、乗り心地性を優先させる場合には、柔らかく伸びやすい軟質側ゴムが好ましく、ランフラット性能を優先させる場合には、硬く伸びにくい硬質側ゴムが好ましい。この軟質側ゴムとしては、ゴム硬さが50°以上70°未満、かつ破断時の伸びが200%以上のものが好適であり、又前記硬質側ゴムとしては、ゴム硬さが70°以上90°未満、かつ破断時の伸びが200%未満のものが好適である。なお前記「破断時の伸び」は、J I S K 6 2 5 1の「加硫ゴムの引張試験方法」に準拠して23の条件で測定した値である。

30

【0028】

以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

40

【実施例】

【0029】

図1の基本構造をなしかつ表1の仕様のランフラットタイヤ(タイヤサイズ245/40Z R 18)を試作し、試供タイヤのタイヤ重量、ユニフォミティー、ランフラット性能、乗り心地性を評価した。表1に記載以外は、実質的に同仕様である。なお比較例1は、従来例のタイヤのトレッドクラウン部かつカーカスとベルト層との間に、連結部13に代えて補強コードを螺旋巻きしたコードプライを配している。

【0030】

(1) タイヤ重量:

タイヤ1本当たりの重量を、従来例を100とする指数により評価した。数値が小なほ

50

ど軽量である。

【0031】

(2) ユニフォミティー :

ユニフォミティー試験機を用い、リム(18×8.5JJ)、内圧(230kPa)、荷重(4.88kN)の条件にて、RFV一次を測定した。数値が小なほど良好である。

【0032】

(3) 乗り心地性 :

タイヤをリム(18×8.5JJ)、内圧(230kPa)の条件にて、車両(3000cc、FR車)に装着し、タイヤテストコース(乾燥舗装路)を走行したときの乗り心地性をドライバーの官能評価により従来例を6とする10点法にて表示している。指数の大きい方が良好である。

10

【0033】

(4) ランフラット性能 :

前記車両において、左側後輪のタイヤのみをバルブコアを取り去って内圧0の状態とし、速度(90km/h)で前記タイヤテストコースを走行させ、タイヤが破壊するまでの走行距離を測定し、従来例を100とする指数により評価した。数値が大きいほど良好である。

【0034】

【表 1】

	従来例	比較例 1	比較例 2	比較例 3	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8
補強ゴム層	図 5 (分割)	図 5 (分割)	図 5 (分割)	図 5 (分割)	図 1 (一体)							
・構造	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86	86
・ゴム硬度〈度〉	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
・破断時の伸び〈%〉	100	100	105	95	100	95	100	100	100	100	95	95
・本体ゴム部の最大厚 T a (*1)	無	無(コブライ)	無	無	有	有	有	有	有	有	有	有
・連結部の有無	—	—	—	—	1.0	1.0	0.5	2.0	3.0	4.0	4.0	5.0
・連結部の厚さ T b 〈mm〉	100	105	105	95	105	100	102	107	109	112	107	110
タイヤ重量	60	60	70	50	50	40	50	50	50	50	40	40
RFV—次〈N〉	100	110	110	90	110	100	100	113	115	117	107	107
ランフラット性能	6	6	5	7	6	7	6	6	6	5	6	5
乗り心地性												

*1) 従来例の補強ゴム層の最大厚 T a を 100 とした指数で表示した。

10

20

30

40

50

表の如く実施例のタイヤは従来例のものに比して、ユニフォミティーを向上でき、かつ軽量化を図りながらランフラット性能を高めうるのが確認できる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の空気入りタイヤの一実施例を示す断面図である。

【図2】補強ゴム層の本体ゴム部を拡大して示す断面図である。

【図3】補強ゴム層の連結部を拡大して示す断面図である。

【図4】本発明の作用効果の一つを説明する線図である。

【図5】従来タイヤを示す断面図である。

【符号の説明】

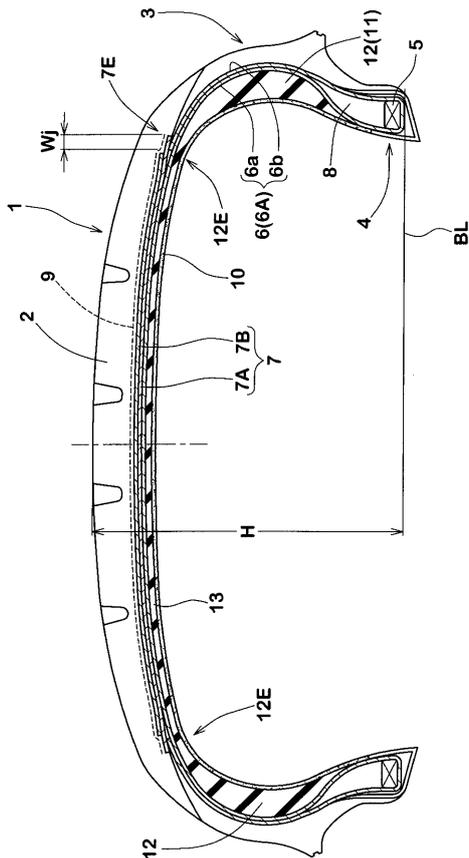
【0037】

- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 6 a 本体部
- 6 b 折返し部
- 7 ベルト層
- 1 1 補強ゴム層
- 1 2 本体ゴム部
- 1 2 E 本体ゴム部の外端
- 1 2 M 最大厚さ部
- 1 3 連結部

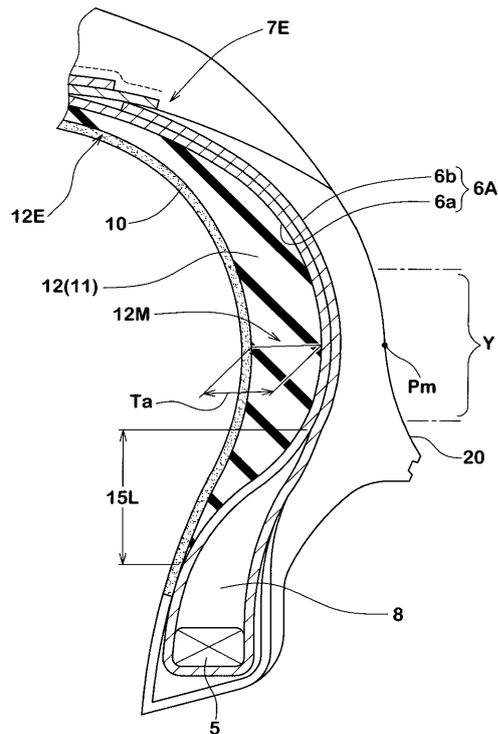
10

20

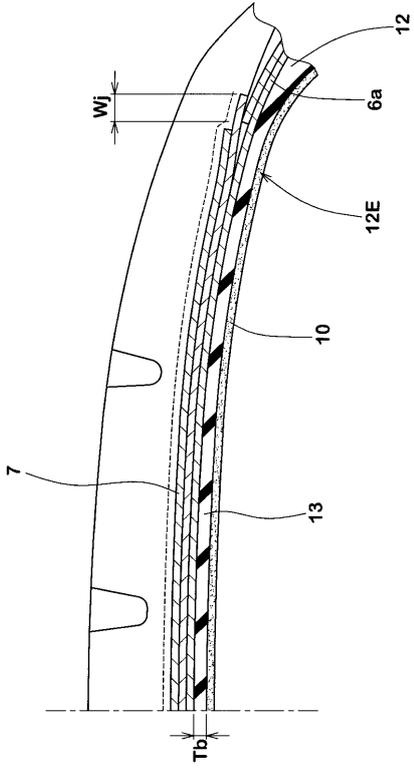
【図1】



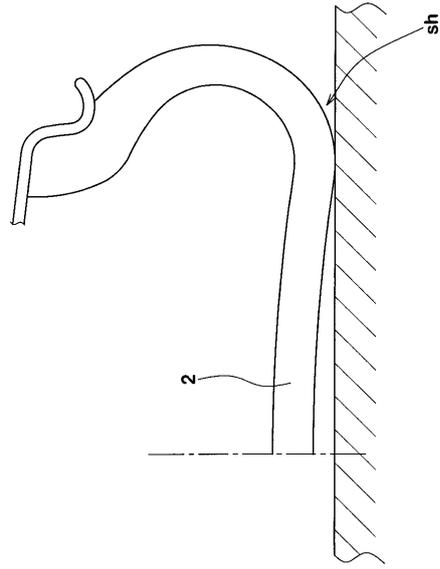
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

