

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5809192号
(P5809192)

(45) 発行日 平成27年11月10日(2015.11.10)

(24) 登録日 平成27年9月18日(2015.9.18)

(51) Int.Cl.		F I			
B60C	15/024	(2006.01)	B60C	15/024	B
B60C	15/06	(2006.01)	B60C	15/06	N
B60C	17/00	(2006.01)	B60C	17/00	B

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2013-106448 (P2013-106448)	(73) 特許権者	000005278
(22) 出願日	平成25年5月20日 (2013.5.20)		株式会社ブリヂストン
(65) 公開番号	特開2014-226980 (P2014-226980A)		東京都中央区京橋三丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年12月8日 (2014.12.8)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成25年11月27日 (2013.11.27)		弁理士 杉村 憲司
審判番号	不服2014-17137 (P2014-17137/J1)	(74) 代理人	100097238
審判請求日	平成26年8月28日 (2014.8.28)		弁理士 鈴木 治
早期審査対象出願		(74) 代理人	100178685
			弁理士 田浦 弘達
		(72) 発明者	本居 修
			東京都小平市小川東町3-1-1 株式会 社ブリヂストン 技術センター内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗用車用のランフラットタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレッド部と、該トレッド部の両側に連なる一対のサイドウォール部と、各サイドウォール部に連なるビード部と、該ビード部に埋設されたビードコアと、前記サイドウォール部に配設される断面三日月状のサイド補強ゴムと、を備えてなる乗用車用のランフラットタイヤであって、

タイヤ幅方向断面視において、

ビードヒール点を、前記ビード部のビードヒールの外輪郭線が曲線で形成される場合には、該ビードヒールの外輪郭線のビードベース面側の端での該外輪郭線の接線と、前記ビードヒールの外輪郭線のビード背面側の端での該外輪郭線の接線との交点とし、また、前記ビードヒールの外輪郭線が角張って形成される場合には、前記ビードヒールの外輪郭線のビードベース面側の該外輪郭線と、前記ビードヒールの外輪郭線のビード背面側の該外輪郭線とが交差する頂点とし、

ビードトウ点を、前記ビード部のビードトウの外輪郭線が曲線で形成される場合には、該ビードトウの外輪郭線のビードベース面側の端でのビードベース面の延長直線と、前記ビードトウの外輪郭線のビード内面側の端でのビード内面の延長直線との交点とし、また、前記ビードトウの外輪郭線が角張って形成される場合には、前記ビードトウの外輪郭線のビードベース面側の該外輪郭線と、前記ビードトウの外輪郭線のビード内面側の該外輪郭線とが交差する頂点とするとき、

前記ビードコアのタイヤ径方向内端の径が、適用リムのリム径よりも3.0~3.9mm

m大きく、且つ、前記ビードヒール点の径が、前記リム径よりも1.7~2.3mm小さく、且つ、前記ビードヒール点と、前記ビードトウ点とを結んだ直線が、タイヤ幅方向に対して13.4~14.7°傾斜し、或いは、前記ビードコアのタイヤ径方向内端の径が、前記リム径よりも3.9~4.5mm大きく、且つ、前記ビードヒール点の径が、前記リム径よりも2.3~2.9mm小さく、且つ、前記ビードヒール点と、前記ビードトウ点とを結んだ直線が、タイヤ幅方向に対して12.2~13.4°傾斜し、

前記ビード部の外輪郭線のうちビードベース面に相当するビードベースの外輪郭線が、直線状のビードトウ側部と、該ビードトウ側部と連結点で連結される、曲線状または前記ビードトウ側部の傾きと異なる傾きの直線状のビードヒール側部とを備え、

前記ビードトウ側部が、タイヤ幅方向に対して、17.5~19.5°傾斜することを特徴とする、乗用車用のランフラットタイヤ。

10

【請求項2】

前記ビードトウ点から前記連結点までタイヤ幅方向に沿って測った距離が、前記ビードトウ点から前記ビードヒール点までタイヤ幅方向に沿って測った距離の50%以上であることを特徴とする、請求項1に記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項3】

タイヤ幅方向断面視において、前記ビードトウ点を挟む前記ビード部の外輪郭線の角度が、30°以上であることを特徴とする、請求項1または2に記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項4】

20

少なくとも前記ビード部に埋設されたビードコアと前記ビード部のビードベース面との間に、テキスタイルチェーファァーが配設されることを特徴とする、請求項1~3のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項5】

ランフラットタイヤのセクションハイトが120mm未満であることを特徴とする、請求項1~4のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項6】

前記リム径が16インチであることを特徴とする、請求項1~5のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項7】

30

適用リムのリム幅が6.5インチであることを特徴とする、請求項1~6のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項8】

ランフラットタイヤのタイヤ断面幅が205mmであることを特徴とする、請求項1~7のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

【請求項9】

ランフラットタイヤの偏平率が55%であることを特徴とする、請求項1~8のいずれかに記載の乗用車用のランフラットタイヤ。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はランフラットタイヤに関する。

【背景技術】

【0002】

タイヤのパンク等によってタイヤ内圧が低下した場合であっても、荷重支持能力を失うことなくある程度の距離の走行が可能な、所謂ランフラットタイヤとして、比較的弾性率が高い断面三日月状のサイド補強ゴムをタイヤのサイドウォール部のカーカスのタイヤ内面側に配設して、サイドウォール部の剛性を向上させたサイド補強型のランフラットタイ

50

ヤが各種提案されている。

【0003】

ここで、サイド補強型のランフラットタイヤでは、ランフラット走行時(タイヤパンク時等のタイヤ内圧が大幅に低下した状態での走行時)において、車両が直進するときにはサイド補強ゴムによってタイヤの撓み変形を大きくすることなく走行可能であるが、車両が旋回すると、その旋回によってタイヤに対して横力が加わるので、タイヤが特にタイヤ幅方向に大きく変形する。そして、横力によってタイヤの変形が生じると、タイヤのビード部が、サイドウォール部とともに旋回中心側に引っ張られるので、ビード部がリムハンプを乗り越えてリムのウエルに落ち易い状態になったり、あるいは、ビード部がリムフランジを乗り越えやすい状態になったりするおそれがあり、その結果としてビード部がリムのリムシートから外れ易い傾向があった。

10

【0004】

そこで、上記のようなビード部のリム外れの問題に対しては、タイヤに対して横力が加わってもビード部がリムハンプを乗り越えにくい特別な形状を有するリムを用いたり、あるいは、横力が加わってもビード部がリムシートから外れるのを抑制させたタイヤ、例えばビード部に埋設したビードコアの、ビード部内の位置を規定したタイヤ(例えば、特許文献1)等が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-126262号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述の特別な形状を有するリムは、ランフラットタイヤを利用するユーザーが当該リムを所有していない場合には、ランフラットタイヤとともに新規に当該リムを購入することを要するため、ユーザーにとって金銭的な負担が発生するとともに、それまで使用していたリムが不要になることがあり、資源の有効活用の面からデメリットもある。

20

【0007】

また、特許文献1に記載されるようなランフラットタイヤでは、ビード部がリムシートから外れるのを防止することが可能であるものの、さらに高い耐リム外れ性が要求されていた。また一方で、ランフラットタイヤにおいて耐リム外れ性を過剰に向上させすぎると、ビード部がリムに強く固定されてランフラット走行時にビード部のリム内でのわずかな動きも抑制されることとなって、ビード部のタイヤ径方向外側に配置されたサイド補強ゴムに歪が生じやすくなり、その結果としてサイド補強ゴムの耐久性が低下するなどの問題が生じる可能性があることがわかった。

30

【0008】

そこで、本発明は、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、ランフラット走行時でも十分な耐リム外れ性を確保することが可能なランフラットタイヤを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の乗用車用のランフラットタイヤは、タイヤ幅方向断面視において、ビードヒール点を、ビード部のビードヒールの外輪郭線が曲線で形成される場合には、該ビードヒールの外輪郭線のビードベース面側の端での該外輪郭線の接線と、前記ビードヒールの外輪郭線のビード背面側の端での該外輪郭線の接線との交点とし、また、前記ビードヒールの外輪郭線が角張って形成される場合には、前記ビードヒールの外輪郭線のビードベース面側の該外輪郭線と、前記ビードヒールの外輪郭線のビード背面側の該外輪郭線とが交差する頂点(つまり、ビードヒールの外輪郭線でその角張った点)とし、

ビードトウ点を、前記ビード部のビードトウの外輪郭線が曲線で形成される場合には、

50

該ビードトウの外輪郭線のビードベース面側の端でのビードベース面の延長直線と、前記ビードトウの外輪郭線のビード内面側の端でのビード内面の延長直線との交点とし、また、前記ビードトウの外輪郭線が角張って形成される場合には、前記ビードトウの外輪郭線のビードベース面側の該外輪郭線と、前記ビードトウの外輪郭線のビード内面側の該外輪郭線とが交差する頂点（つまり、ビードトウの外輪郭線でその角張った点）とするとき、

ビードコアのタイヤ径方向内端の径が、適用リムのリム径よりも3.0～3.9mm大きく、且つ、前記ビードヒール点の径が、前記リム径よりも1.7～2.3mm小さく、且つ、前記ビードヒール点と、前記ビードトウ点とを結んだ直線が、タイヤ幅方向に対して13.4～14.7°傾斜し、或いは、前記ビードコアのタイヤ径方向内端の径が、前記リム径よりも3.9～4.5mm大きく、且つ、前記ビードヒール点の径が、前記リム径よりも2.3～2.9mm小さく、且つ、前記ビードヒール点と、前記ビードトウ点とを結んだ直線が、タイヤ幅方向に対して12.2～13.4°傾斜し、

前記ビード部の外輪郭線のうちビードベース面に相当するビードベースの外輪郭線が、直線状のビードトウ側部と、該ビードトウ側部と連結点で連結される、曲線状または前記ビードトウ側部の傾きと異なる傾きの直線状のビードヒール側部とを備え、

前記ビードトウ側部が、タイヤ幅方向に対して、17.5～19.5°傾斜することを特徴とする。

この構成によれば、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、ランフラット走行時でも十分な耐リム外れ性を確保することができる。

【0010】

なお、本発明において、タイヤの構成部材の角度等および諸寸法等は、特に断りのない限り、タイヤを適用リムに装着せずかつ無負荷状態とし、さらに、各ビード部の間隔を適用リムに装着した場合の間隔に合わせるとともに、各ビード部を適用リムに取り付けた場合にリムフランジに接触することとなるビード部のタイヤ幅方向外側面であるビード背面を、タイヤ幅方向に対して垂直にした状態で測定するものとする。因みに、「適用リム」とは、産業規格であるJATMA（日本自動車タイヤ協会）YEAR BOOKに記載されている、適用サイズにおける標準リムを指す。

【0011】

また、本発明において、「ビードベース面」とは、適用リムに装着した場合に、適用リムのビードシートに接触するビード部のタイヤ径方向内周面を指し、「ビード背面」とは、適用リムに装着した場合に、リムフランジに接触するビード部のタイヤ幅方向外側面を指す。

【0012】

また、本発明において、「ビードトウ」とは、ビード部で最もタイヤ幅方向内側に位置する部分を指す。また、本発明において、「ビード内面」とは、ビード部の、タイヤの内腔側を向く表面を指す。

【0013】

さらに、本発明において、「点」の径および「端」の径とは、点および端を、タイヤ周方向に連結して形成される円の径を指す。

【0015】

また、本発明の乗用車用のランフラットタイヤでは、前記ビードトウ点から前記連結点までタイヤ幅方向に沿って測った距離が、前記ビードトウ点から前記ビードヒール点までタイヤ幅方向に沿って測った距離の50%以上であることが好ましい。これによれば、耐リム外れ性を効果的に向上させることができる。

【0016】

さらに、本発明の乗用車用のランフラットタイヤでは、タイヤ幅方向断面視において、前記ビードトウ点を挟む前記ビード部の外輪郭線の角度（以下、「ビードトウ点の角度」ともいう。）が、30°以上であることが好ましい。これによれば、ビードトウの剛性が維持されて、タイヤを適用リムに装着する際のビードトウの損傷を防止することができる。なお、本発明において、「ビードトウ点を挟むビード部の外輪郭線の角度」とは、ビー

10

20

30

40

50

ドトウの外輪郭線が曲線で形成される場合には、ビードトウ点を頂点として、ビードトウの外輪郭線のビードベース面側の端でのビードベース面の延長直線と、ビードトウの外輪郭線のビード内面側の端でのビード内面の延長直線と、で挟まれる角度、または、ビードトウの外輪郭線が角張って形成される場合には、ビードトウ点を頂点として、ビードベース面側の外輪郭線とビード内面側の外輪郭線とで挟まれる角度を指す。

【0018】

さらに、本発明の乗用車用のランフラットタイヤでは、少なくとも前記ビード部に埋設されたビードコアと前記ビード部のビードベース面との間に、テキスタイルチェーファァが配設されることが好ましい。これによれば、耐リム外れ性を十分に向上させることができる。

10

また、本発明の乗用車用のランフラットタイヤでは、ランフラットタイヤのセクションハイトが120mm未満であること、前記リム径が16インチであること、適用リムのリム幅が6.5インチであること、ランフラットタイヤのタイヤ断面幅が205mmであること、または、ランフラットタイヤの偏平率が55%であることが好ましい。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、ランフラット走行時でも十分な耐リム外れ性を確保することが可能なランフラットタイヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

20

【図1】本発明の一実施形態に係るランフラットタイヤを示す、タイヤ幅方向断面図である。

【図2】図1のランフラットタイヤのビード部周辺を拡大して示す、タイヤ幅方向断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態を詳細に例示説明する。

図1は、本発明の一実施形態に係るランフラットタイヤ1（単に「タイヤ」ともいう。）を、適用リムに装着しない、無負荷の状態を示すタイヤ幅方向断面図である。なお、ランフラットタイヤ1は、後述の各ビード部2の間隔を適用リムに装着した場合の間隔に合わせるるとともに、各ビード部2を適用リムに取り付けた場合にリムフランジに接触することとなるビード部2の外側面となるビード背面P₀を、タイヤ幅方向に対して垂直にした状態となっている。

30

【0022】

図1に示すランフラットタイヤ1は、パンク等によってタイヤ内圧が低下した場合であっても、荷重支持能力を失うことなくある程度の距離の走行が可能な、所謂ランフラットタイヤ1であり、トレッド部3と、トレッド部3の両側に連なる一对のサイドウォール部4と、各サイドウォール部4に連なるビード部2と、を備えている。さらに、ランフラットタイヤ1は、各ビード部2内に埋設されたビードコア5の間を、トレッド部3、サイドウォール部4およびビード部2にわたってトロイド状に延在するカーカス本体部と、カーカス本体部のタイヤ幅方向外側に位置し、カーカス本体部から延びビードコア5の周りをタイヤ径方向内側からタイヤ径方向外側へ向かって折り返されてなるカーカス折返し部とから構成されるカーカス6を有している。

40

【0023】

さらに、トレッド部3のカーカス6のタイヤ径方向外側には、それぞれゴム引きコード層からなる3枚のベルト層を積層してなるベルト7が配設されている。また、ベルト7のタイヤ径方向外側には、トレッドゴムが配設されており、トレッドゴムの表面には、タイヤ周方向に延びる周方向溝等のトレッド溝が形成されている。なお、図1では、ベルト7が、合計3層のベルト層からなる場合を示しているが、本発明のランフラットタイヤ1では、ベルト層の層数や配設位置は、必要に応じて任意の層数や配設位置とすることができ

50

る。

【 0 0 2 4 】

また、図 1 および 2 に示すように、ビード部 2 に埋設されたビードコア 5 のタイヤ径方向外側には、カーカス本体部と、カーカス本体部のタイヤ幅方向外側に位置するカーカス折返し部とに挟まれ、カーカス 6 に沿ってタイヤ径方向外側に向けて厚みが漸減する断面略三角形のビードフィラー 8 が配設されている。

【 0 0 2 5 】

さらに、サイドウォール部 4 におけるカーカス 6 のタイヤ幅方向内側に、具体的にはトレッド部 3 のタイヤ幅方向端部からビード部 2 にわたる領域の、カーカス 6 と、該カーカス 6 のタイヤ内面側に配設されたインナーライナー 9 との間に、比較的弾性率が高いゴムよりなる断面略三日月状のサイド補強ゴム 10 が配設されている。なお、サイド補強ゴム 10 は、図示しないが、カーカス 6 の外側に配設し、あるいはカーカス 6 を形成するカーカス層を 2 枚とした場合にはカーカス層の間に配設してもよい。

10

【 0 0 2 6 】

また、本実施形態では、ビード部 2 は、図 2 に示すように、タイヤ幅方向断面視で、ビードヒール 2 h およびビードトウ 2 t の外輪郭線が曲線で形成されている。また、ビード部 2 のビードヒール 2 h はビードトウ 2 t よりもタイヤ径方向外側に位置している。なお、ビードヒール 2 h またはビードトウ 2 t の外輪郭線が角張って形成されることも可能である。

【 0 0 2 7 】

そして、本発明のランフラットタイヤ 1 では、図 2 に示すように、タイヤ幅方向断面視において、ビードヒール点 I h の径 D h が、適用リムのリム径 D r よりも 1 . 7 ~ 2 . 9 mm 小さく、ビードヒール点 I h とビードトウ点 I t とを結んだ直線が、タイヤ幅方向に対して、1 2 . 2 ~ 1 4 . 7 ° の範囲の角度 θ にだけ傾斜している。なお、角度 θ は、鋭角側の角度を指す。

20

【 0 0 2 8 】

本発明のランフラットタイヤ 1 では、図 2 に示すように、ビードヒール点 I h の径 D h を適用リムのリム径 D r に対して 1 . 7 mm 以上小径にすることで、ビード部 2 がリムに対して強く固定されることとなり、ランフラット走行時に横力が加わっても、ビード部 2 の位置ずれを抑制することができる。一方で、ビードヒール点でのタイヤ径を適用リムのリム径よりも小さくしすぎると、ビード部がリムに対して過剰に固定されて、ランフラット走行時に横力が加わった際に、ビード部がリム内での動きが抑制されるため、リムフランジと路面との間に挟まれて撓み変形したサイド補強ゴムのタイヤ径方向内側部分が大きく屈曲して、サイド補強ゴムに歪が集中する傾向がある。その結果として、サイド補強ゴムに割れ等が発生し、サイド補強ゴムの耐久性が低下するおそれがある。そこで、本発明のランフラットタイヤ 1 では、前記径 D h を前記リム径 D r に対して 2 . 9 mm 以下の範囲で小径にすることで、ランフラット走行時に横力が加わっても、ビード部 2 がリムに対して固定され過ぎないので、サイド補強ゴム 10 への歪の集中を防止でき、それゆえにサイド補強ゴム 10 の耐久性を低下させることがない。

30

【 0 0 2 9 】

そしてさらに、このランフラットタイヤ 1 では、図 2 に示すように、角度 θ を上記の範囲にすることにより、サイド補強ゴム 10 への歪の集中を防止しつつ、ランフラット走行時に横力が加わっても、耐リム外れ性を確保することができる。すなわち、角度 θ を 1 2 . 2 ° 以上にすることにより、ビード部 2 のビードトウ 2 t 側部分のリムに対する接触圧が大きくなるので、ランフラット走行時に横力が加わっても、ビード部 2 の位置ずれを十分に抑制でき、その結果として、耐リム外れ性を確保することができる。また、角度 θ を 1 4 . 7 ° 以下にすることにより、ビードトウ 2 t 側部分の接触圧が過剰になりすぎず、それゆえにビード部 2 がリムに固定されすぎないので、サイド補強ゴム 10 への歪の集中を防止することができる。

40

【 0 0 3 0 】

50

なお、サイド補強ゴム10への歪の集中を防止しつつ、耐リム外れ性を確保する観点からは、セクションハイトが120mm以上の場合には、タイヤ幅方向断面視において、径Dhがリム径Drよりも2.0~2.9mm小さく、角度が、12.5~14.7°の範囲であることがより好ましく、セクションハイトが120mm未満の場合には、タイヤ幅方向断面視において、径Dhがリム径Drよりも1.7~2.6mmの範囲で小さく、角度が、12.2~14.4°の範囲であることがより好ましい。なお、「セクションハイト」とは、「タイヤの断面幅の呼び」と「タイヤの扁平率の呼び」とを掛け合わせた値を指す。

【0031】

ここで、ランフラットタイヤをリムに装着する操作は、それぞれのビード部を、リムのリムフランジを乗り越えさせて、一旦、リムハンプより内側のウエルに位置させ、次いで、タイヤの所定の内圧に上昇させて、そのビード部を、リムハンプを乗り越えさせて所定の位置のリムシートに位置するように実施する。このように、サイドウォール部に配置した高弾性率のサイド補強ゴムを有するランフラットタイヤでは、リム組みに際して上記のビード部のリムフランジの乗越えまたはリムハンプの乗越えが通常の空気入りタイヤと比してリム組みが困難になる等の傾向が有るので、リム組み性が低下しないことが求められる。

【0032】

したがって、上記の観点から、図2に示すように、タイヤ幅方向断面視において、ビード部2の外輪郭線のうちビードベース面Pbに相当するビードベースの外輪郭線が、直線状のビードトウ側部22と、該ビードトウ側部22と連結点Icで連結される、曲線状または直線状のビードヒール側部21とを備え、ビードトウ側部22が、タイヤ幅方向に対して、17.5~19.5°の角度にだけ傾斜していることが好ましい。なお、ビードヒール側部21が直線状の場合は、ビードヒール側部21とビードトウ側部22とのそれぞれの傾きが異なっている。そして本実施形態では、図示するように、ビードヒール2hの外輪郭線をなす曲線状部分23の一部がビードヒール側部21であり、ビードヒール2hの曲線状部分23の端が連結点Icであり、連結点Icからタイヤ径方向内側に傾斜してビードトウ2tの曲線状部分24前までがビードトウ側部22である。また、ビードトウ側部22の延長線上に、ビードトウ点Itが位置することが好ましい。なお、角度は、鋭角側の角度を指す。

【0033】

これによれば、角度を17.5°以上にすることにより、ビード部2のビードトウ2t側のリムに対する接触圧が大きくなり、ランフラット走行時に横力が加わっても、耐リム外れ性を効果的に向上させることができる。また、角度を19.5°以下にすることにより、ビードトウ側部22の傾斜が大きくなりすぎないので、ビードトウ2tの剛性が上がり、タイヤ1をリムに装着する際、例えばビード部2を、リムフランジを乗り越えさせるときに、ビードトウ2tがリムフランジを滑らかに乗越えることで食い込み量が減る為、ビードトウ2tの先端が欠ける等の損傷が発生しない(すなわちリム組性が維持されている)。また、角度を19.5°以下にすることにより、ビードトウ側部22の、リムに対する接地圧が均一化されて摩擦係数が向上するので、ランフラット走行時に横力が加わっても、耐リム外れ性を効果的に向上させることができる。なお、本発明のランフラットタイヤ1では、先述のように径Dhをリム径Drよりも1.7~2.9mm小さくさせつつ、角度を12.2~14.7°とすることによっても、リム組み性を維持することが可能である。

【0034】

なお、耐リム外れ性を向上させつつ、リム組性を向上させてリム組時のビード部の損傷を防ぐ観点からは、セクションハイト120mm以上の場合には、角度が、18.0~19.5°であることがより好ましく、セクションハイト120mm未満の場合には、角度が、17.5~19.0°であることがより好ましい。

【0035】

10

20

30

40

50

またなお、図2に示すビード部2は、ビードヒール2hの外輪郭線をなす曲線状部分23の一部をビードヒール側部21としているが、曲線状部分23よりもタイヤ幅方向内側のビードベース面Pb上に、曲線状部分23およびその端とは別にビードヒール側部21および連結点Icを設けることができる。なお、かかる場合であって、ビードヒール側部21が直線状のときは、ビードヒール側部21のタイヤ幅方向に対する傾きが、 17.5° 未満であることが好ましい。

【0036】

そして、本発明のランフラットタイヤ1では、ビードトウ点Itから連結点Icまでタイヤ幅方向に沿って測った距離Lcが、ビードトウ点Itからビードヒール点Ihまでタイヤ幅方向に沿って測った距離Lwの50%以上であることが好ましい。これによれば、

10

【0037】

さらになお、連結点Icは、ビードコア5のタイヤ幅方向位置の範囲内に、言い換えればビードコア5のタイヤ径方向内側に位置することが好ましい。ビード部2のリムに対する接触圧が、連結点Icを境にしてビードヒール2h側およびビードトウ2t側で変化するが、連結点Icを剛性の高いビードコア5のタイヤ径方向内側に位置させることにより、上記の接触圧の不均一を低減させることができる。

【0038】

20

そしてまた、ビードトウ点Itの角度 θ が、 30° 以上であることが好ましい。これによれば、ビードトウ2tの剛性が向上するので、例えばタイヤ1をリムに装着する際に、ビードトウ2tが欠ける等の損傷を防止することができる。

【0039】

なお、製造上の観点からは、ビードトウ点Itの角度 θ が、 $30^\circ \sim 90^\circ$ の範囲であることがより好ましい。

【0040】

ところで、ビードヒール2hの外輪郭線は、タイヤ幅方向断面視で、曲線状および角張った形状などすることができる。ビードヒール2hの外輪郭線は、円弧により形成されることが好ましく、より好ましくは、当該円弧の曲率半径は $5.0 \sim 8.0$ mmである。ビードヒール2hの外輪郭線を円弧により形成することにより、ビードヒール2hに角が形成されないため、リム組み性が良好になり、さらに、タイヤ加硫時にビード部2のゴムの流動がスムーズになり製造不良を低下させることができる。また、円弧の曲率半径を上記の範囲にすることにより、さらにリム組み性が向上する。

30

【0041】

そして、ビード部2に埋設されたビードコア5のタイヤ径方向内端の径Dcが、適用リムのリム径Drよりも $3.0 \sim 4.5$ mm大きいことが好ましい。これによれば、前記径Dcを前記リム径Drに対して 3.0 mm以上大径とすることで、ランフラット走行時に横力が加わっても、ビード部2がリムに対して固定されすぎないので、サイド補強ゴム10への歪の集中を有効に防止でき、それゆえにサイド補強ゴム10の耐久性の低下を十分防止することができる。また、径Dcをリム径Drに対して 4.5 mm以下の範囲で大径とすることで、ビードコア5がリムに対して離間しすぎないので、ランフラット走行時に横力が加わっても、ビード部2のリムに対する接触圧を確保することができ、その結果として耐リム外れ性をさらに効果的に向上させることができる。

40

【0042】

ところで、ビード部2の、ビードコア5よりもタイヤ径方向内側部分の剛性を向上させることで、ランフラット走行時に横力が加わっても耐リム外れ性を向上させることができる。ところで、本発明のランフラットタイヤ1では、少なくともビードコア5とビードベース面Pbとの間に、図示しないがテキスタイルチェーファァが配設されることが好ましい。なお、テキスタイルチェーファァとしては、有機繊維コードを配列させてなる層をゴムで

50

被覆して形成される補強コード層を用いることができる。また、テキスタイルチェーファ-は、そのコードがタイヤ周方向に対して30°~60°の角度、好ましくは45°の角度で傾斜するものを用いることができる。

【0043】

以上、図面を参照して本発明の実施形態を例示説明したが、本発明のランフラットタイヤは、上記の例に限定されることは無く、本発明のランフラットタイヤには、適宜変更を加えることができる。

【実施例】

【0044】

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明は下記の実施例になんら限定されるものではない。

【0045】

実施例1~9、11~14、17~20、参考例10、15、16、21のタイヤは、サイド補強ゴムを有するタイヤサイズ205/55R16のランフラットタイヤであって、表1に示す諸元で、図1および2に示すような構成を有するものである。また、比較例1~4のタイヤは、ビード部の各構成を表1に示す諸元で異なる以外、実施例1のタイヤと同等なものである。このような供試タイヤについて、以下の方法で性能を評価した。結果を表1に示す。

【0046】

リム組み性試験：各供試タイヤをリムサイズ6.5J-16のリムに装着する際に、ビードトウに損傷が発生するか否かを目視で観察して評価した。また、各供試タイヤをリムに装着する際に適用する標準圧力で、ビード部がリムハンプを乗り越えられるか否かを評価した（ビード部がリムハンプを一度の作業で乗り越えられない場合を意味し、その場合には、圧力を抜いて、ビード部やリムに潤滑剤を再塗布する必要が生じる）。ビードトウに損傷が発生しない場合、および標準圧力で、ビード部がリムハンプを乗り越えてタイヤをリムに装着できた場合、リム組み性が良好であることを指す。

【0047】

ランフラット旋回試験：各供試タイヤを、上述と同様なリムに装着しその内圧を0kPaにして、タイヤを重量2tの車両に取り付けた。次いで、車両を速度20km/hで5km走行させて慣らし運転をした後、車両を、半径25mの旋回路に所定の速度で進入させて、当該旋回路を1/3周走行させたところで停止させた。この時、車両を旋回路で2回走行させても、タイヤがリムから外れない、あるいは、タイヤのサイド補強ゴムが破損していない場合（すなわち走行可能な場合）には、速度を1km/h上げて、同様に旋回路を走行させた。そして、リム外れまたはサイド補強ゴムの破損のいずれかが生じたときの速度（旋回限界）を測定した。その速度が大きい程、そのタイヤについて、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、十分な耐リム外れ性を確保していることを示す。

【0048】

10

20

30

【 測 1 】

	「リム径Drj」 「ビードヒール径Dh」 (mm)	角度 α ($^{\circ}$)	角度 β ($^{\circ}$)	角度 γ ($^{\circ}$)	距離Lc に対する 距離Lw(%)	「ビードコア径Dc」 — 「リム径Dr」 (mm)	リム組みみ試験		ランフラット旋回試験		
							ビードウ の損傷の 有無	リムハン プ乗り越 えの可否	限界速 度 (km/h)	限界時に発生した事象 リム外れ の有無	サイド補強ゴム 割れの有無
比較例1	1.6	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	30	あり	なし
比較例2	3.0	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	30	なし	あり
比較例3	2.3	12.1	17.4	61.9	56.1	3.9	なし	可能	30	あり	なし
比較例4	2.3	14.8	19.5	59.8	66.1	3.9	なし	可能	30	なし	あり
実施例1	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	38	あり	なし
実施例2	1.7	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	33	あり	なし
実施例3	1.8	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	34	あり	なし
実施例4	2.8	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	44	あり	なし
実施例5	2.9	13.4	18.3	61.0	61.1	3.9	なし	可能	45	あり	なし
実施例6	2.3	12.2	17.5	61.8	56.7	3.9	なし	可能	33	あり	なし
実施例7	2.3	12.3	17.5	61.8	57.2	3.9	なし	可能	33	あり	なし
実施例8	2.3	14.6	19.4	59.9	65.4	3.9	なし	可能	41	あり	なし
実施例9	2.3	14.7	19.5	59.8	65.8	3.9	なし	可能	42	あり	なし
参考例10	2.3	13.4	17.4	61.9	66.7	3.9	なし	可能	32	あり	なし
実施例11	2.3	13.4	17.5	61.8	66.1	3.9	なし	可能	33	あり	なし
実施例12	2.3	13.4	17.6	61.7	65.6	3.9	なし	可能	34	あり	なし
実施例13	2.3	13.4	19.4	59.9	57.0	3.9	なし	可能	40	あり	なし
実施例14	2.3	13.4	19.5	59.8	56.7	3.9	なし	可能	41	あり	なし
参考例15	2.3	13.4	19.6	59.7	56.1	3.9	あり	可能	-	-	-
参考例16	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	2.9	なし	可能	31	なし	あり
実施例17	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	3.0	なし	可能	44	あり	なし
実施例18	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	3.1	なし	可能	43	あり	なし
実施例19	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	4.4	なし	可能	33	あり	なし
実施例20	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	4.5	なし	可能	32	あり	なし
参考例21	2.3	13.4	18.3	61.0	61.1	4.6	なし	可能	31	あり	なし

【 0 0 4 9 】

10

20

30

40

50

表1より、実施例1~9、11~14、17~20、参考例10、15、16、21のタイヤでは、比較例1~4のタイヤと比較して、ランフラット旋回試験における旋回路での限界速度が大きくなり、すなわち、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、ランフラット走行時でも十分な耐リム外れ性を確保することができることがわかった。

なお、参考例15のタイヤは、リム組み性試験において、ビードトウに損傷が生じたため、ランフラット旋回試験を実施していない。

【産業上の利用可能性】

【0050】

本発明によれば、サイド補強ゴムの耐久性を維持しつつ、ランフラット走行時でも十分な耐リム外れ性を確保することが可能なランフラットタイヤを提供することができる。

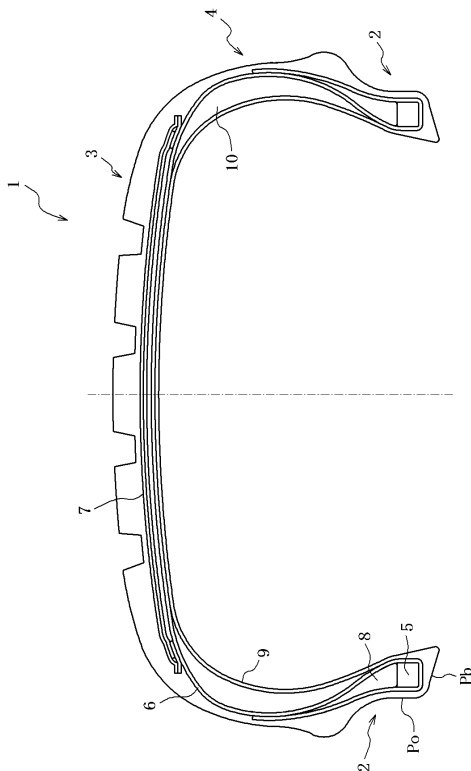
10

【符号の説明】

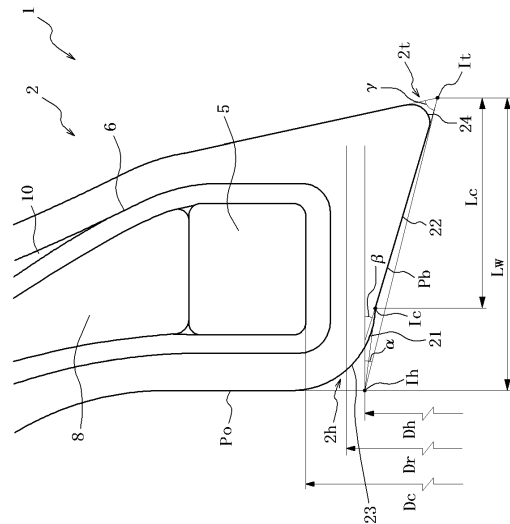
【0051】

- 1 ランフラットタイヤ ; 2 ビード部 ; 21 ビードヒール側部 ; 22 ビードトウ側部 ; 23、24 曲線状部分 ; 2h ビードヒール ; 2t ビードトウ ; 3 トレッド部 ; 4 サイドウォール部 ; 5 ビードコア ; 6 カーカス ; 7 ベルト ; 8 ビードフィラー ; 9 インナーライナー ; 10 サイド補強ゴム ; D_c 、 D_h 径 ; D_r リム径 ; I_c 連結点 ; I_h ビードヒール点 ; I_t ビードトウ点 ; L_c 、 L_w 距離 ; P_b ビードベース面 ; P_o ビード背面 ; α 、 β 、 γ 角度

【図1】



【図2】



フロントページの続き

合議体

審判長 氏原 康宏

審判官 櫻田 正紀

審判官 平田 信勝

- (56)参考文献 特表2002-513361号公報(JP, A)
特開平6-1123号公報(JP, A)
特開2009-126262号公報(JP, A)
特開2007-39015号公報(JP, A)
特開2010-111173号公報(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

IPC B60C 17/00, 15/00-15/024