

(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2020-100167

(P2020-100167A)

(43) 公開日 令和2年7月2日(2020.7.2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>B60C 9/18 (2006.01)</b>	B60C 9/18	D 3D131
<b>B60C 1/00 (2006.01)</b>	B60C 1/00	C
<b>B60C 17/00 (2006.01)</b>	B60C 17/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2018-237670 (P2018-237670)  
 (22) 出願日 平成30年12月19日 (2018.12.19)

(71) 出願人 000005278  
 株式会社ブリヂストン  
 東京都中央区京橋三丁目1番1号  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100101247  
 弁理士 高橋 俊一  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100098327  
 弁理士 高松 俊雄  
 (72) 発明者 長谷川 圭一  
 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内

最終頁に続く

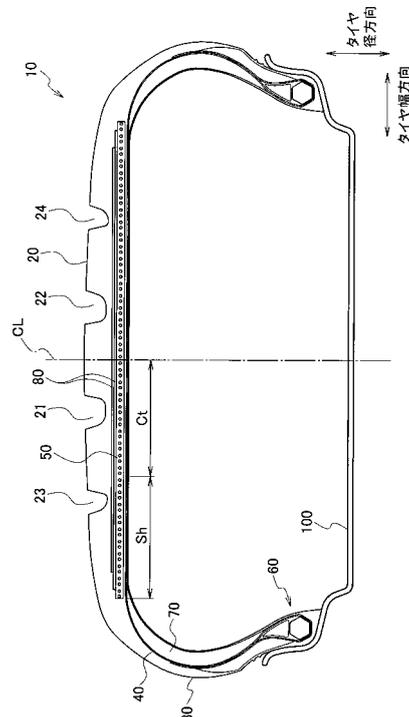
(54) 【発明の名称】 ランフラットタイヤ

(57) 【要約】

【課題】バックリングを抑制しつつ、ランフラット走行時における耐久性をさらに高めるとともに、軽量化されたランフラットタイヤを提供する。

【解決手段】ランフラットタイヤ10は、タイヤサイド部30に設けられるサイド補強ゴム70を含む。ランフラットタイヤ10は、樹脂材料によって形成され、タイヤ幅方向において所定の幅を有するとともに、タイヤ周方向に沿って円環状である補強リング部80を備える。補強リング部80は、カーカス40のタイヤ径方向外側に設けられ、タイヤ幅方向における中央領域Ctの補強リング部80の弾性率は、タイヤ幅方向におけるショルダー領域Shの何れかの位置における補強リング部80の弾性率よりも高い。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

路面に接するトレッド部と、  
前記トレッド部に連なり、前記トレッド部のタイヤ径方向内側に位置するタイヤサイド部と、

タイヤ骨格を形成するカーカスと、  
前記タイヤサイド部に設けられるサイド補強ゴムと

を含むランフラットタイヤであって、

樹脂材料によって形成され、タイヤ幅方向において所定の幅を有するとともに、タイヤ周方向に沿って円環状である補強リング部を備え、

前記補強リング部は、

前記カーカスのタイヤ径方向外側に設けられ、

タイヤ幅方向における中央領域の前記補強リング部の弾性率は、タイヤ幅方向におけるショルダー領域の何れかの位置における前記補強リング部の弾性率よりも高いランフラットタイヤ。

**【請求項 2】**

前記中央領域における前記補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さは、タイヤ幅方向におけるショルダー領域の何れかの位置における前記補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さよりも厚い請求項 1 に記載のランフラットタイヤ。

**【請求項 3】**

前記補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さは、前記ショルダー領域から前記中央領域に向かうに連れて厚くなる請求項 2 に記載のランフラットタイヤ。

**【請求項 4】**

前記補強リング部は、複数の補強リングによって構成され、

前記中央領域における前記補強リングの積層数は、前記ショルダー領域の何れかの位置における積層数よりも多い請求項 1 に記載のランフラットタイヤ。

**【請求項 5】**

前記トレッド部のタイヤ径方向内側に設けられるベルト層を備え、

前記補強リング部は、前記カーカスと前記ベルト層との間に設けられる請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のランフラットタイヤ。

**【請求項 6】**

前記トレッド部のタイヤ径方向内側に設けられるベルト層を備え、

前記補強リング部は、前記ベルト層のタイヤ径方向外側に設けられる請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のランフラットタイヤ。

**【請求項 7】**

前記ベルト層は、タイヤ周方向に沿って配置されたベルトコードを有し、

前記ベルトコードは、樹脂材料によって被覆されている請求項 5 または 6 に記載の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、サイド補強ゴム型のランフラットタイヤに関する。

**【背景技術】****【0002】**

断面形状が三日月状のサイド補強ゴムを備えたランフラットタイヤにおいて、ランフラット走行時におけるバックリングを抑制するため、樹脂製のトレッド補強層を備える構造が知られている（特許文献 1 参照）。

**【0003】**

トレッド補強層は、サイド補強ゴムと連なるように、カーカスのタイヤ径方向内側に設

10

20

30

40

50

けられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-264956号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述したトレッド補強層を備えるランフラットタイヤには、次のような問題がある。

【0006】

具体的には、特許文献1には、サイド補強ゴム（ランフラット補強層）が、ゴムによって形成される形態と、熱可塑性エラストマー組成物によって形成される形態とが開示されている。

【0007】

トレッド補強層は、トレッド部の内面側に位置するため、バックリング時にトレッド補強層がタイヤ内面側に押し込まれる方向の力が発生し、ランフラット補強層とトレッド補強層の接合部が剥離する方向の力が作用する。

【0008】

ここで、ランフラット補強層がゴムの場合、当該接合部の剥離方向の力に抗するべく接合面を広くとる必要が生じる結果、バックリングに影響がないトレッド補強層端部を肉厚としなければならない、重量増となる虞がある。

【0009】

他方、ランフラット補強層が熱可塑性エラストマー組成物によって形成される場合、ランフラット走行時にランフラット補強層が発熱で軟化してしまい、ランフラット走行に必要な十分な縦バネを得ることが困難となり、ランフラット耐久性が低下する虞がある。

【0010】

そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、バックリングを抑制しつつ、ランフラット走行時における耐久性をさらに高めるとともに、軽量化されたランフラットタイヤの提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の一態様は、路面に接するトレッド部と、前記トレッド部に連なり、前記トレッド部のタイヤ径方向内側に位置するタイヤサイド部と、タイヤ骨格を形成するカーカスと、前記タイヤサイド部に設けられるサイド補強ゴムとを含むランフラットタイヤであって、樹脂材料によって形成され、タイヤ幅方向において所定の幅を有するとともに、タイヤ周方向に沿って円環状である補強リング部を備え、前記補強リング部は、前記カーカスのタイヤ径方向外側に設けられ、タイヤ幅方向における中央領域の前記補強リング部の弾性率は、タイヤ幅方向におけるショルダー領域の何れかの位置における前記補強リング部の弾性率よりも高い。

【発明の効果】

【0012】

上述したランフラットタイヤによれば、バックリングを抑制しつつ、ランフラット走行時における耐久性をさらに高めるとともに、軽量化し得る。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、ランフラットタイヤ10のタイヤ幅方向及びタイヤ径方向に沿った断面図である。

【図2】図2は、ランフラットタイヤ10の一部拡大断面図である。

【図3】図3は、補強リング部80の概略単体斜視図である。

10

20

30

40

50

【図4】図4は、ランフラットタイヤ10Aの一部拡大断面図である。

【図5】図5は、ランフラットタイヤ10Bの一部拡大断面図である。

【図6】図6は、ランフラットタイヤ10Cの一部拡大断面図である。

【図7】図7は、ランフラットタイヤ10Dの一部拡大断面図である。

【図8】図8は、ランフラットタイヤ10Eの一部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、実施形態を図面に基づいて説明する。なお、同一の機能や構成には、同一または類似の符号を付して、その説明を適宜省略する。

【0015】

(1) タイヤの全体概略構成

図1は、本実施形態に係るランフラットタイヤ10の断面図である。具体的には、図1は、ランフラットタイヤ10のタイヤ幅方向及びタイヤ径方向に沿った断面図である。なお、図1では、断面ハッチングの図示は省略されている(以下同)。

【0016】

ランフラットタイヤ10は、パンクなどによって内圧(空気圧)が著しく低下した場合(例えば、0kPa)でも、一定速度で一定距離(80km/hで80km)の走行(ランフラット走行)が可能である。

【0017】

図1に示すように、ランフラットタイヤ10は、トレッド部20、タイヤサイド部30、カーカス40、ベルト層50、ビード部60、サイド補強ゴム70及び補強リング部80を備える。

【0018】

トレッド部20は、路面(不図示)に接する部分である。トレッド部20には、ランフラットタイヤ10の使用環境や装着される車両の種別に応じたパターン(不図示)が形成される。

【0019】

本実施形態では、トレッド部20には、タイヤ周方向に延びる4本の周方向溝、具体的には、周方向溝21、周方向溝22、周方向溝23及び周方向溝24が形成される。

【0020】

周方向溝21及び周方向溝22は、タイヤ幅方向における中央領域Ctに形成される。中央領域Ctには、タイヤ赤道線CLの位置が含まれる。本実施形態では、中央領域Ctは、タイヤ赤道線CLからベルト層50のタイヤ幅方向における端部52(図1において不図示、図2参照)までの半分の範囲とする。

【0021】

周方向溝23及び周方向溝24は、タイヤ幅方向におけるショルダー領域Shに形成される。本実施形態では、ショルダー領域Shとは、中央領域Ctのタイヤ幅方向外側端から、ベルト層50のタイヤ幅方向における端部52(図1において不図示、図2参照)までの範囲とする。

【0022】

タイヤサイド部30は、トレッド部20に連なり、トレッド部20のタイヤ径方向内側に位置する。タイヤサイド部30は、トレッド部20のタイヤ幅方向外側端からビード部60の上端までの領域である。タイヤサイド部30は、サイドウォールなどと呼ばれることもある。

【0023】

カーカス40は、ランフラットタイヤ10の骨格(タイヤ骨格)を形成する。カーカス40は、タイヤ径方向に沿って放射状に配置されたカーカスコード(不図示)がゴム材料によって被覆されたラジアル構造である。但し、ラジアル構造に限定されず、カーカスコードがタイヤ径方向に交錯するように配置されたバイアス構造でも構わない。

【0024】

また、カーカスコードは、特に限定されず、概ね一般的な乗用自動車(ミニバン、SUV(Sport Utility Vehicle)を含む)用のタイヤと同様に有機繊維のコードによって形成し得

10

20

30

40

50

る。

【0025】

ベルト層50は、トレッド部20のタイヤ径方向内側に設けられる。ベルト層50は、ベルトコード51（図1において不図示、図2参照）を有し、ベルトコード51が樹脂材料によって被覆された単層スパイラルベルトである。

【0026】

具体的には、ベルトコード51は、タイヤ周方向に沿って配置される。より具体的には、樹脂材料によって被覆されたベルトコード51がタイヤ周方向に沿って螺旋状に巻き回されることによってベルト層50が形成される。なお、ベルトコード51は、1本単位で巻き回されてもよいし、複数本単位で巻き回されてもよい。

10

【0027】

ベルトコード51を被覆する樹脂には、タイヤサイド部30を構成するゴム材料、及びトレッド部20を構成するゴム材料よりも引張弾性率の高い樹脂材料が用いられる。ベルトコード51を被覆する樹脂としては、弾性を有する熱可塑性樹脂、熱可塑性エラストマー（TPE）、及び熱硬化性樹脂等を用いることができる。走行時の弾性と製造時の成形性を考慮すると、熱可塑性エラストマーを用いることが望ましい。

【0028】

熱可塑性エラストマーとしては、ポリオレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）、ポリスチレン系熱可塑性エラストマー（TPS）、ポリアミド系熱可塑性エラストマー（TPA）、ポリウレタン系熱可塑性エラストマー（TPU）、ポリエステル系熱可塑性エラストマー（TPC）、動的架橋型熱可塑性エラストマー（TPV）などが挙げられる。

20

【0029】

また、熱可塑性樹脂としては、ポリウレタン樹脂、ポリオレフィン樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリアミド樹脂等が挙げられる。さらに、熱可塑性樹脂材料としては、例えば、ISO 75-2またはASTM D648に規定されている荷重たわみ温度（0.45MPa荷重時）が78℃以上、JIS K7113に規定される引張降伏強さが10MPa以上、同じくJIS K7113に規定される引張破壊伸びが50%以上、JIS K7206に規定されるピカット軟化温度（A法）が130℃以上であるものを用いることができる。

【0030】

ビード部60は、タイヤサイド部30に連なり、タイヤサイド部30のタイヤ径方向内側に位置する。ビード部60は、タイヤ周方向に沿って円環状である。

30

【0031】

ビード部60は、リムホイール100の径方向外側端に形成されるフランジ部分110（図1において不図示、図2参照）に係止される。

【0032】

サイド補強ゴム70は、タイヤサイド部30に設けられる。サイド補強ゴム70は、断面形状が三日月状であり、ランフラットタイヤ10の内圧が大きく低下した場合、ランフラットタイヤ10が装着された車両（不図示）の荷重を支持する。

【0033】

サイド補強ゴム70は、単一または複数種類のゴム材料によって形成されてもよいし、ゴム材料が主成分であれば、他の材料（短繊維、樹脂など）を含んでもよい。

40

【0034】

補強リング部80は、タイヤ周方向に沿って円環状に形成される。補強リング部80は、タイヤ幅方向において所定の幅を有する。本実施形態では、補強リング部80は、ベルト層50の幅よりも狭いものの、路面と接し得るトレッド部20のほぼ全ての領域に亘って設けられる。

【0035】

補強リング部80は、樹脂材料によって形成される。補強リング部80は、上述したベルトコード51を被覆する樹脂材料と同一の樹脂材料を用いて形成し得る。

【0036】

50

但し、補強リング部80は、ベルトコード51を被覆する樹脂材料と同一の樹脂材料によって形成されていなくても構わない。つまり、ベルト層50に用い得る上述した樹脂材料であれば、ベルト層50と、補強リング部80とに用いられる樹脂材料は、異なってもよい。

【0037】

(2) 補強リング部の構成

次に、補強リング部の構成例について説明する。具体的には、図2～図8を参照して、補強リング部の構成例1～6について説明する。

【0038】

(2.1) 構成例1

図2は、ランフラットタイヤ10の一部拡大断面図である。具体的には、図2は、ランフラットタイヤ10のタイヤ幅方向及びタイヤ径方向に沿った一部拡大断面図である。

【0039】

図2に示すように、カーカス40のタイヤ径方向外側には、ベルト層50が設けられる。ベルト層50のタイヤ径方向外側には、補強リング部80が設けられる。つまり、補強リング部80は、カーカス40のタイヤ径方向外側に設けられるとともに、ベルト層50のタイヤ径方向外側に設けられる。

【0040】

中央領域Ctの補強リング部80の弾性率は、タイヤ幅方向におけるショルダ領域の何れかの位置における補強リング部80の弾性率よりも高い。つまり、中央領域Ctの補強リング部80は高弾性であり、ショルダ領域の補強リング部80は、中央領域Ctよりも低弾性である。

【0041】

本構成例では、補強リング部80は、複数の補強リングによって構成される。具体的には、補強リング部80は、補強リング81と、補強リング82とを有する。

【0042】

補強リング81は、ベルト層50と接し、ベルト層50のタイヤ径方向外側に設けられる。補強リング82は、補強リング81と接し、補強リング81のタイヤ径方向外側に設けられる。なお、樹脂材料によって形成されるベルト層50、補強リング81及び補強リング82は、現実的には、一体として形成されてもよいし、ランフラットタイヤ10の製造後においては、一体として認識されてもよい。

【0043】

補強リング81のタイヤ幅方向における端部81eは、ショルダ領域Shに位置する。また、補強リング82のタイヤ幅方向における端部82eもショルダ領域Shに位置する。

【0044】

端部82eは、端部81eよりもタイヤ幅方向内側に位置する。つまり、補強リング82のタイヤ幅方向に沿った幅は、補強リング81のタイヤ幅方向に沿った幅よりも狭い。

【0045】

つまり、ベルト層50、補強リング81、補強リング82の順に、タイヤ径方向内側からタイヤ径方向外側に向かうに連れて、タイヤ幅方向における幅が狭くなる。

【0046】

このため、中央領域Ctにおける補強リング部80のタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダ領域Shの何れかの位置における補強リング部80のタイヤ径方向に沿った厚さよりも厚い。

【0047】

具体的には、ショルダ領域Shにおいて、補強リング81のみが設けられ、補強リング82が設けられていない位置（端部81e～端部82e間）では、中央領域Ctよりも当該厚さが薄い。

【0048】

換言すれば、中央領域Ctにおける補強リングの積層数（2枚）は、ショルダ領域Shの何れかの位置（端部81e～端部82e間）における積層数（1枚）よりも多い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 9 】

なお、端部81e及び端部82eは、補強リング部80の故障防止の観点から、ベルト層50のタイヤ幅方向における端部52よりもタイヤ幅方向内側に位置することが好ましい。

## 【 0 0 5 0 】

また、ビード部60は、ビードコア61と、ビードフィラ-62とを有する。本構成例では、ビードコア61は、一般的な構成であり、スチールなどで形成された複数の金属コードが撚られることによって形成される。

## 【 0 0 5 1 】

ビードフィラ-62は、ビードコア61を介して折り返されたカーカス40間の空隙に充填される補強部材であり、他の部分よりも硬質なゴム部材を用いて形成される。

10

## 【 0 0 5 2 】

図3は、補強リング部80の概略単体斜視図である。図3に示すように、補強リング部80を構成する補強リング81及び補強リング82は、ビードコア61などの他の部材と同様に、タイヤ周方向に沿って円環状である。つまり、補強リング81及び補強リング82は、円環状に形成されたシート状の部材である。

## 【 0 0 5 3 】

補強リング81（補強リング82）は、射出成形によって補強リング81（補強リング82）全体が一体として形成されてもよいし、適当に分割された補強リング81（補強リング82）のパーツを溶着して形成してもよい。

## 【 0 0 5 4 】

また、補強リング81の幅W1は、補強リング82の幅W2よりも広い。

20

## 【 0 0 5 5 】

なお、上述した構成例1では、タイヤ径方向内側に設けられる補強リング81が、タイヤ径方向外側に設けられる補強リング82よりも幅広であったが、補強リング82が補強リング81よりも幅広であってもよい。

## 【 0 0 5 6 】

また、ベルト層50及び補強リング部80は、サイド補強ゴム70の上端部とタイヤ幅方向において重なる部分を有していたが、補強リング部80、またはベルト層50及び補強リング部80は、サイド補強ゴム70の上端部とタイヤ幅方向において重なっていても構わない。つまり、ベルト層50の端部52及び補強リング部80の端部80eは、サイド補強ゴム70の上端部よりもタイヤ幅方向内側に位置していてもよい。

30

## 【 0 0 5 7 】

さらに、構成例1では、周方向溝21~24が形成されていたが、当該周方向溝の何れかまたは全部は、形成されていなくても構わない。

## 【 0 0 5 8 】

（2.2）構成例2

図4は、ランフラットタイヤ10Aの一部拡大断面図である。以下、構成例1と異なる部分について主に説明する（以下同）。

## 【 0 0 5 9 】

図4に示すように、ランフラットタイヤ10Aは、補強リング部80Aを備える。具体的には、補強リング部80Aは、カーカス40とベルト層50との間に設けられる。

40

## 【 0 0 6 0 】

補強リング部80Aは、補強リング81Aと、補強リング82Aとを有する。補強リング81Aは、ベルト層50と接し、ベルト層50のタイヤ径方向内側に設けられる。補強リング82Aは、補強リング81Aと接し、補強リング81Aのタイヤ径方向内側に設けられる。

## 【 0 0 6 1 】

また、構成例1と同様に、端部82eは、端部81eよりもタイヤ幅方向内側に位置する。つまり、補強リング82Aのタイヤ幅方向に沿った幅は、補強リング81Aのタイヤ幅方向に沿った幅よりも狭い。

## 【 0 0 6 2 】

50

従って、ランフラットタイヤ10（構成例1）と比較すると、補強リングの積層数は同様だが、タイヤ径方向において設けられる位置が異なっている。また、本構成例では、ベルト層50、補強リング81A、補強リング82Aの順に、タイヤ径方向外側からタイヤ径方向内側に向かうに連れて、タイヤ幅方向における幅が狭くなる。

【0063】

（2.3）構成例3

図5は、ランフラットタイヤ10Bの一部拡大断面図である。図5に示すように、ランフラットタイヤ10Bは、補強リング部80Bを備える。具体的には、補強リング部80Bは、ベルト層50のタイヤ径方向外側に設けられる。

【0064】

補強リング部80Bは、タイヤ幅方向の位置に応じて、タイヤ径方向に沿った厚さが異なっている。具体的には、補強リング部80Bのタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダー領域Shから中央領域Ctに向かうに連れて厚くなる。

【0065】

より具体的には、補強リング部80Bのタイヤ径方向に沿った厚さは、補強リング部80Bのタイヤ径方向外側の端部80eからタイヤ赤道線CLに向かうに連れて厚くなる。このため、補強リング部80Bは、中央領域Ctにおいて、補強リング部80Bの他の部分よりも少し隆起した隆起部分83Bを有する。本構成例では、隆起部分83Bは、タイヤ幅方向において一定の幅を有する。つまり、補強リング部80Bの断面形状は、タイヤ幅方向内側に向かうに連れて徐々に厚さが厚くなり、タイヤ径方向に沿った厚さが最も厚い所定幅の隆起部分83Bを有する。

【0066】

なお、補強リング部80Bは、端部80eからタイヤ赤道線CLの位置まで徐々に厚くなり、タイヤ赤道線CLの位置のみが最も厚くなるように形成されてもよい。

【0067】

（2.4）構成例4

図6は、ランフラットタイヤ10Cの一部拡大断面図である。図6に示すように、ランフラットタイヤ10Cは、補強リング部80Cを備える。具体的には、補強リング部80Cは、ベルト層50のタイヤ径方向内側に設けられる。

【0068】

補強リング部80Cは、構成例3の補強リング部80Bと同様に、タイヤ幅方向の位置に応じて、タイヤ径方向に沿った厚さが異なっている。具体的には、補強リング部80Cのタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダー領域Shから中央領域Ctに向かうに連れて厚くなる。

【0069】

より具体的には、補強リング部80Cのタイヤ径方向に沿った厚さは、補強リング部80Cのタイヤ径方向外側の端部80eからタイヤ赤道線CLに向かうに連れて厚くなる。このため、補強リング部80Cは、中央領域Ctにおいて、補強リング部80Cの他の部分よりも少し隆起した隆起部分83Cを有する。

【0070】

本構成例では、隆起部分83Cは、隆起部分83Bと同様に、タイヤ幅方向において一定の幅を有する。

【0071】

（2.5）構成例5

図7は、ランフラットタイヤ10Dの一部拡大断面図である。図7に示すように、ランフラットタイヤ10Dは、構成例1（図2参照）と同様に、補強リング部80を備える。

【0072】

一方、ランフラットタイヤ10Dのビード部60は、構成例1と異なる構成を有する。具体的には、ランフラットタイヤ10Dのビード部60は、ビードコード61aを含むビードコア61Dを有する。

【0073】

10

20

30

40

50

ビードコード61aは、金属材料（例えば、スチール）で形成れる。本構成例では、ビードコード61aは、3x3（タイヤ径方向xタイヤ幅方向）の構成となるように設けられる。なお、ビードコード61aは、特に撚られておらず、1本または複数本（例えば、タイヤ幅方向に沿った3本）を束にしたビードコード61aがタイヤ周方向に沿って複数回、巻き付けられている。

【0074】

ビードコア61Dは、樹脂材料で形成され、ビードコード61aを被覆する。ビードコア61Dは、ベルト層50に用いられている樹脂材料と同一の樹脂材料を用いて形成し得る。

【0075】

本構成例では、ビードコア61Dは、タイヤ径方向外側に向かうに連れて細くなる先細り状の部分有し、当該部分が、ビードフィラーとしても機能し得る。

10

【0076】

（2.6）構成例6

図8は、ランフラットタイヤ10Eの一部拡大断面図である。図8に示すように、ランフラットタイヤ10Eは、構成例1（図2参照）と同様に、補強リング部80を備える。

【0077】

一方、ランフラットタイヤ10Eのベルト層50Eは、構成例1～5とは異なり、ゴムで被覆された交錯ベルトである。

【0078】

具体的には、ベルト層50Eは、交錯ベルト53及び交錯ベルト54を有する。交錯ベルト53は、カーカス40のタイヤ径方向外側に設けられる。交錯ベルト54は、交錯ベルト53のタイヤ径方向外側に設けられる。

20

【0079】

交錯ベルト53及び交錯ベルト54は、互い交錯するベルトコード（不図示）を有する。

【0080】

（3）作用・効果

上述した実施形態によれば、以下の作用効果が得られる。具体的には、構成例1～6に示したように、本実施形態に係るランフラットタイヤ10、10A～10Eでは、カーカス40のタイヤ径方向外側に補強リング部80、80A～80Cが備えられる。

【0081】

中央領域Ctの当該補強リング部の弾性率は、ショルダー領域Shの何れかの位置における当該補強リング部の弾性率よりも高い。

30

【0082】

当該補強リング部は、カーカス40のタイヤ径方向外側に設けられているため、先行技術文献に記載されたトレッド補強層などと比較すると、サイド補強ゴム70（ランフラット補強層）とトレッド補強層の接合部が剥離するような状況は発生し得ないため、補強リング部の端部を肉厚にする必要もなく、軽量化を図り得る。

【0083】

また、当該補強リング部は、カーカス40のタイヤ径方向外側に設けられているため、タイヤサイド部30に設けられるサイド補強ゴム70からは一定の距離があり、先行技術文献に記載されたタイヤなどと比較すると、サイド補強ゴム70が発熱しても軟化し難い。また、ランフラット走行時に最もバックリングし易い中央領域Ctの弾性率が高いため、バックリングを効果的に抑制し得る。

40

【0084】

すなわち、ランフラットタイヤ10、10A～10Eによれば、バックリングを抑制しつつ、ランフラット走行時における耐久性をさらに高めるとともに、軽量化し得る。

【0085】

また、バックリングが抑制されることによって、ランフラット走行が可能な距離を延長し得る。或いは、ランフラット走行が可能な距離の延長に代えて、サイド補強ゴム70のゲージを減らすことによって、軽量化、転がり抵抗の低減、及びランフラットタイヤの縦ば

50

ねの低減による乗り心地改善を図り得る。

【0086】

ランフラットタイヤ10, 10A~10Eでは、中央領域Ctにおける補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダー領域Shにおける補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さよりも厚い。

【0087】

このため、中央領域Ctのバックリングをさらに効果的に抑制し得る。また、ショルダー領域Shに位置する補強リング部の端部の厚さは、中央領域Ctよりも薄いため、重量増を抑制しつつ、バックリングを効果的に抑制し得る。

【0088】

ランフラットタイヤ10B, 10Cでは、補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダー領域Shから中央領域Ctに向かうに連れて厚くなる。このため、中央領域Ctのバックリングをさらに効果的に抑制し得る。また、補強リング部のタイヤ径方向に沿った厚さは、ショルダー領域Shから中央領域Ctに向かうに連れて厚くなるため、重量増を抑制しつつ、バックリングを効果的に抑制し得る。

【0089】

ランフラットタイヤ10, 10A, 10D, 10Eでは、中央領域Ctにおける補強リングの積層数は、ショルダー領域Shの何れかの位置における積層数よりも多い。このため、中央領域Ctのバックリングをさらに効果的に抑制しつつ、重量増も抑制し得る。

【0090】

ランフラットタイヤ10A, 10Cでは、補強リング部は、カーカス40とベルト層50との間に設けられる。一方、ランフラットタイヤ10, 10B, 10D, 10Eでは、補強リング部は、ベルト層50のタイヤ径方向外側に設けられる。このため、補強リング部を引張変形または圧縮変形させて、バックリングを効果的に抑制し得る。

【0091】

ランフラットタイヤ10, 10A~10Eでは、ベルトコード51が樹脂材料によって被覆されたベルト層50を有する。このため、同じく樹脂材料によって形成される補強リング部との親和性が高く、ベルト層50と一体となってバックリングを効果的に抑制し得る。

【0092】

(4) その他の実施形態

以上、実施例に沿って本発明の内容を説明したが、本発明はこれらの記載に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、当業者には自明である。

【0093】

例えば、上述した構成例1などでは、ベルト層50及び補強リング部80は、サイド補強ゴム70の上端部とタイヤ幅方向において重なる部分を有していたが、補強リング部80、またはベルト層50及び補強リング部80は、サイド補強ゴム70の上端部とタイヤ幅方向において重なっていなくても構わない。つまり、ベルト層50の端部52及び補強リング部80の端部80eは、サイド補強ゴム70の上端部よりもタイヤ幅方向内側に位置していてもよい。

【0094】

また、上述した構成例1などでは、周方向溝21~24が形成されていたが、当該周方向溝の何れかまたは全部は、形成されていなくても構わない。さらに、当該周方向溝が形成されている部分では、よりバックリングが発生し易いため、補強リング部の厚さを他の部分(当該周方向溝が形成されていない部分)よりも厚くしてもよい。

【0095】

上記のように、本発明の実施形態を記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

【符号の説明】

【0096】

10, 10A~10E ランフラットタイヤ

10

20

30

40

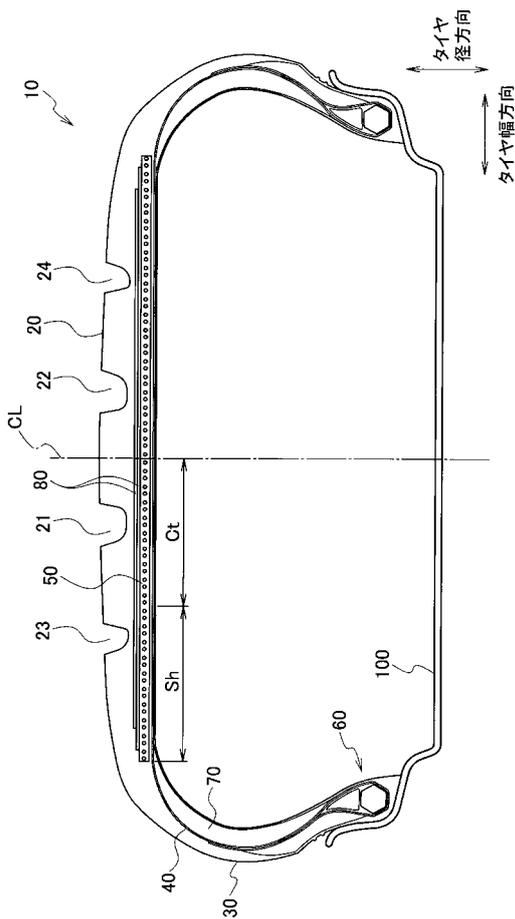
50

- 20   トレッド部
- 21~24  周方向溝
- 30   タイヤサイド部
- 40   カーカス
- 50, 50E   ベルト層
- 51   ベルトコード
- 52   端部
- 53, 54  交錯ベルト
- 60   ビード部
- 61, 61D  ビードコア
- 61a   ビードコード
- 62   ビードフィラー
- 70   サイド補強ゴム
- 80, 80A~80C  補強リング部
- 80e   端部
- 81, 81A  補強リング
- 81e   端部
- 82, 82A  補強リング
- 82e   端部
- 83B, 83C  隆起部分
- 100  リムホイール
- 110  フランジ部分
- Ct   中央領域
- Sh   ショルダー領域

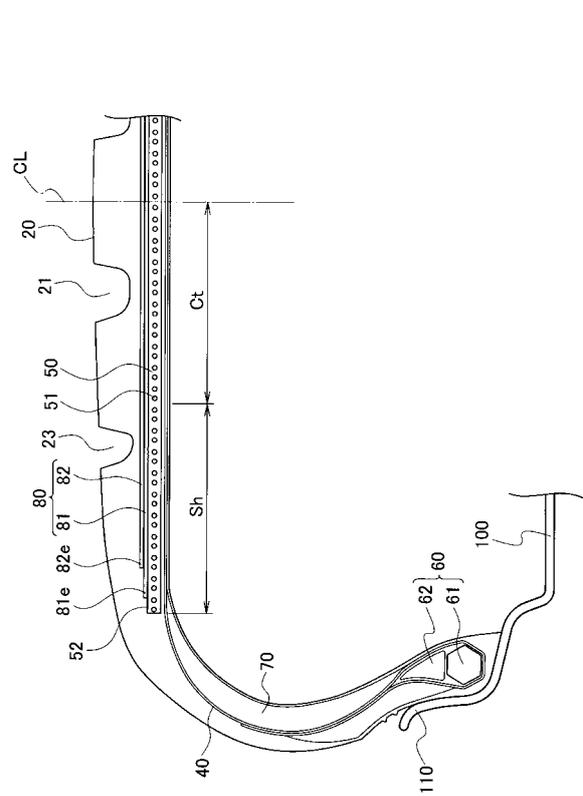
10

20

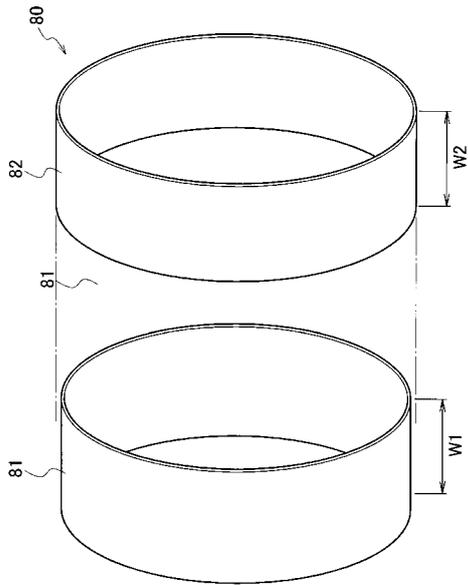
【 図 1 】



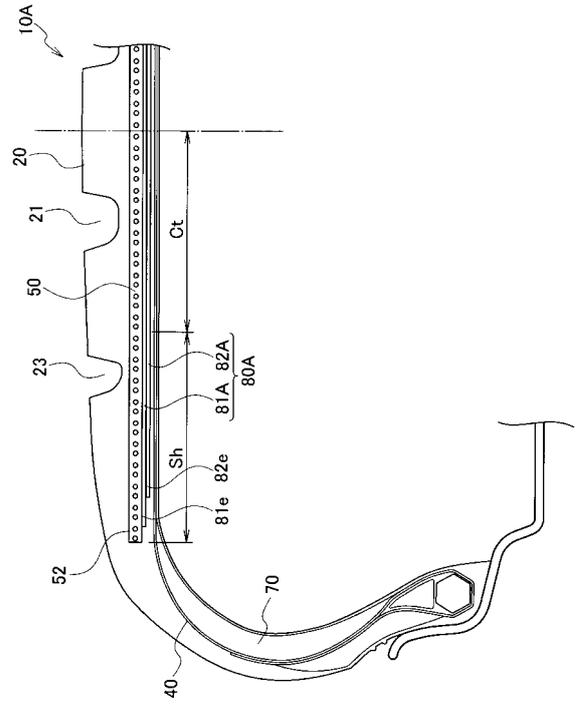
【 図 2 】



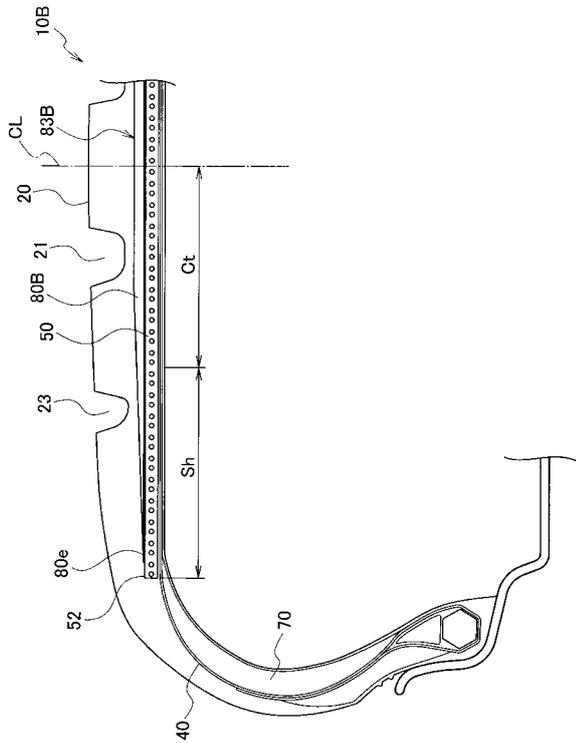
【 図 3 】



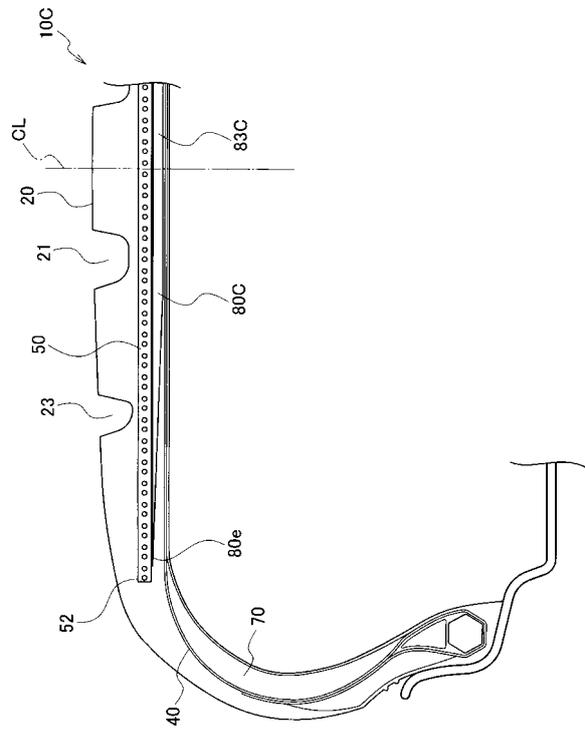
【 図 4 】



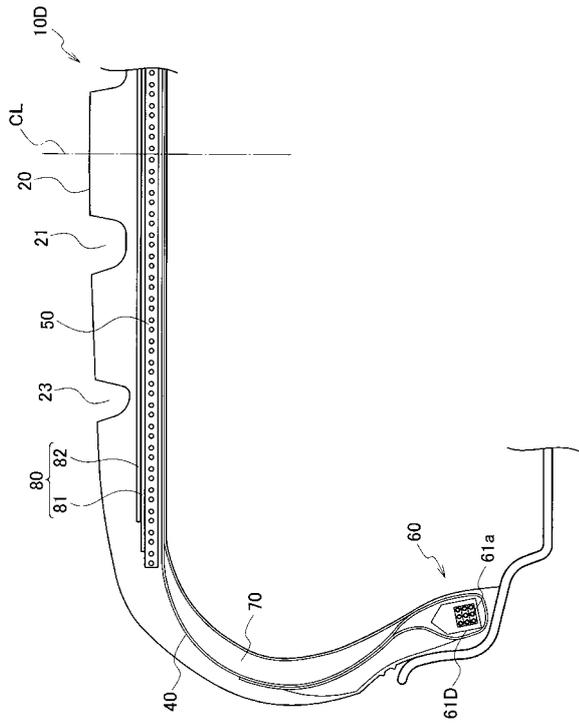
【 図 5 】



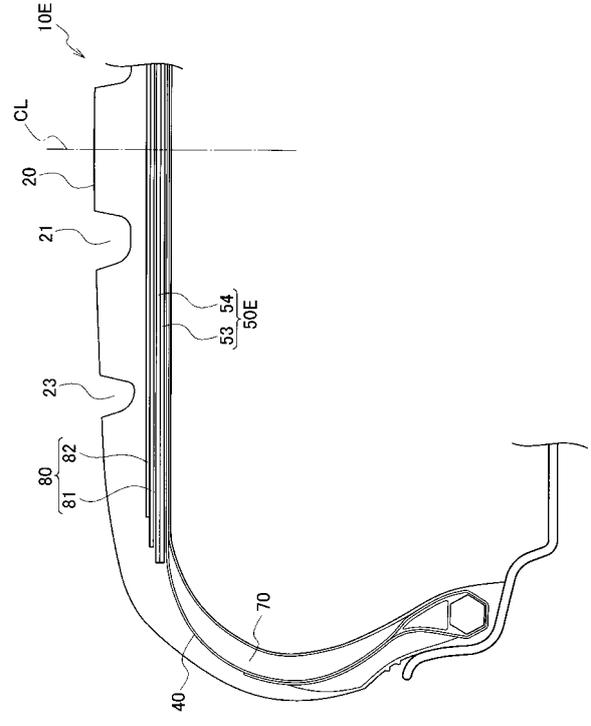
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3D131 AA30 BA02 BA07 BA08 BB10 BC05 BC32 DA32 DA52 DA62  
EB11V EB11X HA14 HA28 JA02 JA03