(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7181073号
(P7181073)

(45)発行日　令和4年11月30日(2022.11.30)

(24)登録日　令和4年11月21日(2022.11.21)

(51)国際特許分類			FI		
Ｂ６０Ｃ	*11/13*	*(2006.01)*	Ｂ６０Ｃ	11/13	Ｃ
Ｂ６０Ｃ	*11/03*	*(2006.01)*	Ｂ６０Ｃ	11/03	３００Ｅ
Ｂ６０Ｃ	*11/01*	*(2006.01)*	Ｂ６０Ｃ	11/01	Ｂ

請求項の数　6　（全13頁）

(21)出願番号　特願2018-234829(P2018-234829)
(22)出願日　平成30年12月14日(2018.12.14)
(65)公開番号　特開2020-93759(P2020-93759A)
(43)公開日　令和2年6月18日(2020.6.18)
審査請求日　令和3年10月15日(2021.10.15)

(73)特許権者　000003148
ＴＯＹＯ　ＴＩＲＥ株式会社
兵庫県伊丹市藤ノ木２丁目２番１３号
(74)代理人　100145403
弁理士　山尾 憲人
(74)代理人　100111039
弁理士　前堀 義之
(74)代理人　100184343
弁理士　川崎 茂雄
(72)発明者　吉川 誠
兵庫県伊丹市藤ノ木２丁目２番１３号
東洋ゴム工業株式会社内
審査官　岩本 昌大

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】

トレッド部に設けられたタイヤ周方向に延びる複数の主溝のうち、タイヤ幅方向における接地端に最も近いショルダー主溝と、

少なくとも前記ショルダー主溝から前記接地端を超えて、タイヤ幅方向の外側に向かってタイヤ周方向の一方側に傾斜した方向に延びるショルダー横溝と、

前記ショルダー主溝と前記ショルダー横溝とによって区画されたショルダーブロックとを有し、

前記ショルダーブロックは、頂面においてタイヤ幅方向に延びる複数の幅方向縁部を有し、前記複数の幅方向縁部のうちタイヤ周方向の前記一方側に位置しており前記接地端と共に接地面を画定しており前記接地端との間の角度が鋭角となる鋭角側幅方向縁部には、タイヤ幅方向の所定範囲にわたって面取り部が形成されており、

前記面取り部は、タイヤ幅方向において、前記接地端からタイヤ幅方向内側へ、前記ショルダー主溝から前記接地端までのショルダー接地幅の１／４の幅で画定される領域に占める割合が５０％以上である、空気入りタイヤ。

【請求項２】

前記面取り部は、タイヤ幅方向における幅が前記ショルダー接地幅の５０％以下である、請求項１に記載の空気入りタイヤ。

【請求項３】

前記面取り部は、前記ショルダー横溝の延在方向に直交する方向における断面形状が、

前記ショルダーブロックの頂面から周方向端面にかけて直線状に傾斜している、
請求項１又は２に記載の空気入りタイヤ。
【請求項４】
前記面取り部は、前記ショルダー横溝の延在方向に直交する方向における断面形状が、タイヤ径方向内側に向かうにしたがって、タイヤ径方向に対する角度が小さくなる、
請求項１～３のいずれか１つに記載の空気入りタイヤ。
【請求項５】
前記面取り部は、タイヤ幅方向に複数設けられている、
請求項１～４のいずれか１つに記載の空気入りタイヤ。
【請求項６】
前記面取り部は鋭角側面取り部であり、
前記ショルダーブロックは、前記複数の幅方向縁部のうちタイヤ周方向の前記一方側とは反対側である他方側に位置しており前記接地端と共に接地面を画定しており前記接地端との間の角度が鈍角となる鈍角側幅方向縁部に、前記鋭角側面取り部とタイヤ周方向に対向する位置に、鈍角側面取り部が形成されており、
前記鈍角側面取り部は、前記鋭角側面取り部よりも小さい、
請求項１～５のいずれか１つに記載の空気入りタイヤ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、空気入りタイヤに関する。
【背景技術】
【０００２】
トレッド部にタイヤ周方向に延びる複数の主溝が設けられ、このうちタイヤ幅方向における接地端に最も近いショルダー主溝と、ショルダー主溝から接地端を超えて、タイヤ幅方向に対して傾斜した方向に延びるショルダー横溝と、ショルダー主溝とショルダー横溝とによって区画されたショルダーブロックとを有する空気入りタイヤが知られている（例えば特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特許第５７０２３９８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
ショルダー横溝がタイヤ幅方向に対して傾斜しているので、ショルダーブロックの頂面においてタイヤ幅方向に延びる縁部の１つは、タイヤ周方向との間の角度が鋭角となる。この場合、ショルダーブロックは、上記鋭角部分において剛性が低下しやすい。さらに、タイヤ幅方向における接地端近傍には接地圧が高くなりやすい。したがって、接地端近傍に位置する上記鋭角部分は、相対的に剛性が低く、且つ、接地圧が高くなりやすいために、路面に接地した際に、残余の部分に比して変形が大きくなりすべりが増大するため摩耗が促進されやすい。
【０００５】
一方、上記鋭角部分に対してショルダー横溝を挟んでタイヤ周方向に対向する鈍角部分は、剛性が低下しにくく摩耗量が少ない。この結果、摩耗が進行しやすい鋭角部分と、摩耗量が少ない鈍角部分とが、ショルダー横溝を挟んでタイヤ周方向に対向するため、これらの間の摩耗量の差が増大する、いわゆるトーヒール摩耗が問題となりやすい。
【０００６】
本発明は、タイヤ幅方向に対して傾斜しているショルダー横溝によって区画されるショルダーブロックにおいて、接地端近傍におけるトーヒール摩耗を抑制することができる、

空気入りタイヤを提供することを課題とする。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明は、
トレッド部に設けられたタイヤ周方向に延びる複数の主溝のうち、タイヤ幅方向における接地端に最も近いショルダー主溝と、
少なくとも前記ショルダー主溝から前記接地端を超えて、タイヤ幅方向の外側に向かってタイヤ周方向の一方側に傾斜した方向に延びるショルダー横溝と、
前記ショルダー主溝と前記ショルダー横溝とによって区画されたショルダーブロックとを有し、
前記ショルダーブロックは、頂面においてタイヤ幅方向に延びる複数の幅方向縁部を有し、前記複数の幅方向縁部のうちタイヤ周方向の前記一方側に位置しており前記接地端と共に接地面を画定しており前記接地端との間の角度が鋭角となる鋭角側幅方向縁部には、タイヤ幅方向の所定範囲にわたって面取り部が形成されており、
前記面取り部は、タイヤ幅方向において、前記接地端からタイヤ幅方向内側へ、前記ショルダー主溝から前記接地端までのショルダー接地幅の１／４の幅で画定される領域に占める割合が５０％以上である、空気入りタイヤを提供する。
【０００８】
本発明によれば、ショルダーブロックの鋭角側幅方向縁部のうち、特に接地圧が高くなりやすい接地端近傍に、面取り部が形成されている。面取り部を形成することによって、剛性が相対的に低い鋭角側幅方向縁部の接地端近傍部分が接地し難くなる。この結果、鋭角側幅方向縁部の接地端近傍部分の摩耗が抑制されるので、これにタイヤ周方向に隣り合うショルダーブロックの鈍角側の幅方向縁部における摩耗量との差が低減する。よって、接地端近傍におけるトーヒール摩耗を抑制できる。
【０００９】
面取り部が、タイヤ幅方向において、ショルダー接地幅の１／４の幅で画定される領域に占める割合が５０％未満であると、鋭角側幅方向縁部の接地端近傍部分が高い接地圧で接地しやすく、摩耗が促進されるため、トーヒール摩耗の抑制が不十分となる。
【００１０】
好ましくは、前記面取り部は、タイヤ幅方向における幅が前記ショルダー接地幅の５０％以下である。
【００１１】
本構成によれば、面取り部がタイヤ幅方向に過大に形成されることがないので、鋭角側幅方向縁部によるエッジ部が所定長さで確保される。これによって、鋭角側幅方向縁部によるエッジ効果を発揮させやすく、トラクション性能の悪化を抑制できる。面取り部が、前記ショルダー接地幅の５０％を超えると、鋭角側幅方向縁部が短くなるため、鋭角側幅方向縁部によるエッジ効果が減少してしまい、トラクション性能が悪化しやすい。
【００１２】
また、好ましくは、前記面取り部は、前記ショルダー横溝の延在方向に直交する方向における断面形状が、前記ショルダーブロックの頂面から周方向端面にかけて直線状に傾斜している。
【００１３】
本構成によれば、面取り部を容易に形成できる。
【００１４】
また、好ましくは、前記面取り部は、前記ショルダー横溝の延在方向に直交する方向における断面形状が、タイヤ径方向内側に向かうにしたがって、タイヤ径方向に対する角度が小さくなる。
【００１５】
本構成によれば、面取り部がタイヤ周方向に長大化することを抑制しつつ、タイヤ径方向に大きく形成しやすい。これによって、ショルダーブロックの摩耗初期においては、タ

イヤ径方向に対する角度が大きい面取り部によって接地が抑制される。一方、摩耗が進行するにしたがってショルダーブロックの高さが低くなるため剛性が増大するので、面取り部を適正な大きさに小さく構成しこれによって接地面をタイヤ周方向に確保しやすい。したがって、ショルダーブロックの摩耗に応じて適切な面取り部の大きさを実現できるので、ショルダーブロックの接地面を維持しつつ、トーヒール摩耗を抑制しやすい。

【００１６】

また、好ましくは、前記面取り部は、タイヤ幅方向に複数設けられている。

【００１７】

本構成によれば、面取り部をショルダーブロックのタイヤ幅方向にバランスよく配置できる。これによって、ショルダーブロックの鋭角側幅方向縁部の剛性をタイヤ幅方向に均一化しやすく、タイヤ幅方向における偏摩耗の増大が抑制される。

【００１８】

また、好ましくは、前記面取り部は鋭角側面取り部であり、

前記ショルダーブロックは、前記複数の幅方向縁部のうちタイヤ周方向の前記一方側とは反対側である他方側に位置しており前記接地端と共に接地面を画定しており前記接地端との間の角度が鈍角となる鈍角側幅方向縁部に、前記鋭角側面取り部とタイヤ周方向に対向する位置に、鈍角側面取り部が形成されており、

前記鈍角側面取り部は、前記鋭角側面取り部よりも小さい。

【００１９】

本構成によれば、鋭角側面取り部に対向する位置に鈍角側面取り部が形成されているので、鈍角側幅方向縁部のうち接地圧が高くなりやすい接地端近傍部分の摩耗が抑制される。また、鈍角側幅方向縁部は、鋭角側幅方向縁部に比して剛性が高いので、鈍角側面取り部を鋭角側面取り部よりも小さくすることで、鈍角側幅方向縁部の剛性が過度に増大することがなく、鋭角側幅方向縁部との剛性差が拡大することが抑制される。これによって、鈍角側面取り部を形成したことによる、トーヒール摩耗の増大が抑制される。

【発明の効果】

【００２０】

本発明によれば、タイヤ幅方向に対して傾斜しているショルダー横溝によって区画されるショルダーブロックにおいて、接地端近傍におけるトーヒール摩耗を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤのトレッド部の部分展開図。

【図２】図１のII－II線に沿った断面図。

【図３】図１のIII－III線に沿った断面図。

【図４】面取り部を拡大して示す斜視図。

【図５Ａ】変形例に係る面取り部を示す図３と同様の断面図。

【図５Ｂ】他の変形例に係る面取り部を示す図３と同様の断面図。

【図５Ｃ】他の変形例に係る面取り部を示す図３と同様の断面図。

【図６】他の変形例に係る面取り部を示すショルダーブロックの周辺を示す平面図。

【図７】他の変形例に係る面取り部を示すショルダーブロックの周辺を示す平面図。

【図８】図７のＶIII－ＶIII線に沿った断面図。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。なお、以下の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物、あるいは、その用途を制限することを意図するものではない。また、図面は模式的なものであり、各寸法の比率等は現実のものとは相違している。

【００２３】

図１は、本発明の一実施形態に係る空気入りタイヤ１のトレッド部２の部分展開図であ

る。図１に示すように、トレッド部２には、タイヤ周方向ＴＣに延びる複数の主溝１０と、タイヤ幅方向ＴＷに延びる複数の横溝２０と、主溝１０及び横溝２０とによって区画された複数のブロック３０とが形成されている。なお、本実施形態に係る空気入りタイヤ１は、タイヤ赤道線ＣＬを挟んだ両側に点対称に形成されており、以下の説明では一方側（図１において上側）について説明する。

【００２４】

複数の主溝１０には、トレッド部２のタイヤ幅方向ＴＷの中央部に形成されたセンター主溝１１と、このタイヤ幅方向ＴＷの外側であって接地端ＧＬのタイヤ幅方向ＴＷの内側に形成されたショルダー主溝１３とがタイヤ赤道線ＣＬを挟んだ両側にそれぞれ含まれている。

【００２５】

なお、本明細書における接地端ＧＬとは、新品（すなわち、摩耗していない）状態の空気入りタイヤ１を、正規リムにリム組みして正規内圧で空気を充填した状態で、前記正規内圧における最大負荷能力の９０％の負荷を与えたときに、トレッド部２の頂面のうち平坦な路面に接地する接地面のタイヤ幅方向における外端部を意味している。

【００２６】

「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」、ＥＴＲＴＯであれば「Measuring Rim」である。

【００２７】

「正規内圧」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、各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、ＥＴＲＴＯであれば「INFLATION PRESSURE」である。

【００２８】

「正規荷重」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、各規格がタイヤ毎に定めている荷重であり、ＪＡＴＭＡであれば「最大負荷能力」、ＴＲＡであれば表「TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES」に記載の最大値、ＥＴＲＴＯであれば「LOAD CAPACITY」である。

【００２９】

複数の横溝２０には、一対のセンター主溝１１をタイヤ幅方向ＴＷに連通するセンター横溝２１と、センター主溝１１とショルダー主溝１３とをタイヤ幅方向ＴＷに連通するメディエイト横溝２２と、ショルダー主溝１３から、接地端ＧＬを超えて、トレッド部２のタイヤ幅方向ＴＷの幅方向外端部２ａまで延びるショルダー横溝２３とが含まれている。

【００３０】

複数のブロック３０には、センター主溝１１及びセンター横溝２１によって区画されるセンターブロック３１と、センター主溝１１、ショルダー主溝１３及びメディエイト横溝２２によって区画されるメディエイトブロック３２と、ショルダー主溝１３及びショルダー横溝２３によって区画されるショルダーブロック３３とが含まれている。ショルダーブロック３３は、接地面を構成する頂面３３ａと、この周方向端部からタイヤ径方向の内側に延びる周方向端面３３ｂとを有している。

【００３１】

ショルダーブロック３３は、頂面３３ａのタイヤ周方向ＴＣの両側において、ショルダー横溝２３によって、タイヤ幅方向ＴＷに延びる一対の幅方向縁部３４が区画されている。ここで、ショルダー横溝２３は、タイヤ幅方向ＴＷに対して傾斜している。具体的には、ショルダー横溝２３は、タイヤ幅方向ＴＷの外側に向かって、タイヤ周方向ＴＣ１側（図１において左側）に傾斜して延びている。このため、一対の幅方向縁部３４は、タイヤ幅方向ＴＷの外側に向かってタイヤ周方向ＴＣ１側に傾斜して延びている。

【００３２】

一対の幅方向縁部３４には、タイヤ周方向ＴＣ１側に位置しておりタイヤ周方向ＴＣと

の間の角度が鋭角となる鋭角側幅方向縁部３４ａと、タイヤ周方向ＴＣ２側（図１において右側）に位置しておりタイヤ周方向ＴＣとの間の角度が鈍角となる鈍角側幅方向縁部３４ｂとが含まれている。

【００３３】

換言すれば、タイヤ周方向ＴＣに隣り合う一対のショルダーブロック３３において、タイヤ周方向ＴＣ１側に位置するショルダーブロック３３の鈍角側幅方向縁部３４ｂと、タイヤ周方向ＴＣ２側に位置するショルダーブロック３３の鋭角側幅方向縁部３４ａとが、ショルダー横溝２３を挟んだタイヤ周方向ＴＣの両側に対向して位置している。

【００３４】

鋭角側幅方向縁部３４ａには、頂面３３ａから周方向端面３３ｂにかけて面取り状に形成された面取り部４０が所定範囲にわたって形成されている。面取り部４０は、ショルダー主溝１３及びトレッド部２の幅方向外端部２ａに連通しておらず、ショルダーブロック３３（すなわち鋭角側幅方向縁部３４ａ）のタイヤ幅方向ＴＷにおける内側で終端している。面取り部４０は、タイヤ幅方向ＴＷの中央部に位置する面取り本体部４１と、このタイヤ幅方向ＴＷの両側に位置する、一対の面取り遷移部４２とを有している。面取り部４０は、本発明における鋭角側面取り部を構成している。

【００３５】

面取り部４０は、鋭角側幅方向縁部３４ａにおいて接地端ＧＬからタイヤ幅方向ＴＷの内側へ、ショルダー主溝１３から接地端ＧＬまでのショルダー接地幅Ｗの１／４で画定される領域Ｒに少なくとも一部が位置している。具体的には、面取り部４０は、領域Ｒに占める割合がタイヤ幅方向ＴＷに５０％以上に設定されている。

【００３６】

具体的には、面取り部４０は、領域Ｒに位置する部分のタイヤ幅方向ＴＷにおける幅Ｌ０が、領域Ｒの幅である１／４Ｗの５０％以上に設定されている。本実施形態では、面取り部４０は、領域Ｒの全域に対応して形成されており、面取り部４０の幅Ｌ０は、領域Ｒの幅である１／４Ｗに等しい。すなわち、面取り部４０は、接地端ＧＬのタイヤ幅方向ＴＷの内側のおける近傍に少なくとも位置している。

【００３７】

なお、面取り部４０の幅Ｌ０及びショルダー接地幅Ｗは、トレッド部２（すなわちショルダーブロック３３）の接地面に沿った方向に計測した長さを意味している。本実施形態では、面取り部４０は、領域Ｒに対応して形成されており、幅Ｌ０が領域Ｒの幅１／４Ｗに等しい。また、面取り部４０の幅Ｌ０は、面取り本体部４１及び面取り遷移部４２を合計した長さである。

【００３８】

図２は、ショルダー横溝２３に沿った断面図であり面取り部４０をタイヤ周方向ＴＣから見た正面図を示している。図３は、面取り本体部４１が形成された位置における、ショルダー横溝２３の延在方向に直交する方向における断面図を示している。図２，図３に示すように、本実施形態では、面取り本体部４１の断面形状は、頂面３３ａから周方向端面３３ｂにかけて、タイヤ周方向ＴＣ１に向かってタイヤ径方向内側に直線状に傾斜している。

【００３９】

面取り部４０は、タイヤ幅方向における幅Ｌ０が、ショルダー接地幅Ｗの５０％以下、より好ましくは、ショルダー接地幅Ｗの３５％以下に設定されている。これによって、面取り部４０が過度に長大化することが抑制されるので、鋭角側幅方向端部３４ａのうち面取り部４０を除くエッジ部分を確保できる。

【００４０】

本実施形態では、面取り本体部４１は、タイヤ径方向に対する傾斜角度Ｚ０が４５°に設定されており、周方向長さＴ０及び径方向長さＨ０が２mm以上４mm以下に設定されている。この他、面取り部４０を、任意の傾斜角度Ｚ０及び周方向長さＴ０、径方向長さＨ０で形成してもよい。

【００４１】
図４は、面取り部４０の周辺を拡大して示す斜視図である。図４に示すように、面取り遷移部４２は、面取り本体部４１のタイヤ幅方向ＴＷの両端部からタイヤ径方向の外側に向かって、タイヤ幅方向ＴＷにおける面取り本体部４１から離れる方向に傾斜している。これによって、面取り遷移部４２は、頂面３３ａ及び周方向端面３３ｂとの間の角度Ｙ，Ｗが鈍角に構成されている。
【００４２】
これによって、面取り部４０を幅方向縁部３４に形成するに際して、ショルダー主溝１３及びトレッド部２の幅方向外端部２ａにまで延在させないように、幅方向縁部３４の途中部分で終端させる場合に、面取り部４０のタイヤ幅方向ＴＷにおける両端部がタイヤ幅方向ＴＷに傾斜した面取り状に構成される。この結果、面取り遷移部４２を形成しない場合に比して、面取り部４０の両端部における剛性の低下を抑制しやすく、面取り部４０のタイヤ幅方向ＴＷの両端部における摩耗の増大を抑制しやすい。
【００４３】
上記説明した空気入りタイヤ１によれば、次のような効果が得られる。
【００４４】
（１）ショルダーブロック３３の鋭角側幅方向縁部３４ａのうち、特に接地圧が高くなりやすい接地端ＧＬの近傍に、面取り部４０が形成されている。面取り部４０を形成することによって、剛性が相対的に低い鋭角側幅方向縁部３４ａの接地端ＧＬの近傍に位置する部分が接地し難くなる。この結果、鋭角側幅方向縁部３４ａの接地端近傍部分の摩耗が抑制されるので、これにタイヤ周方向ＴＣに隣り合うショルダーブロック３３の鈍角側幅方向縁部３４ｂにおける摩耗量との差が低減する。よって、接地端ＧＬの近傍におけるトーヒール摩耗を抑制できる。
【００４５】
面取り部４０が、タイヤ幅方向ＴＷにおいて、ショルダー接地幅Ｗの１／４の幅で画定される領域Ｒに占める割合が５０％未満であると、鋭角側幅方向縁部３４ａの接地端ＧＬの近傍に位置する部分が高い接地圧で接地しやすく、摩耗が促進されるため、トーヒール摩耗の抑制が不十分となる。
【００４６】
（２）面取り部４０の幅Ｌ０がショルダー接地幅Ｗの５０％以下であるので、面取り部４０がタイヤ幅方向ＴＷに過大に形成されることがない。これによって、鋭角側幅方向縁部３４ａが所定長さで確保されるので、鋭角側幅方向縁部３４ａによるエッジ効果を発揮させやすく、トラクション性能の悪化を抑制できる。面取り部４０が、ショルダー接地幅Ｗの５０％を超えると、鋭角側幅方向縁部３４ａのうち面取り部４０を除く部分が短くなるため、鋭角側幅方向縁部３４ａによるエッジ効果が減少してしまい、トラクション性能が悪化しやすい。
【００４７】
（３）面取り本体部４１は傾斜面であるので、容易に形成できる。
【００４８】
上記実施形態では、面取り本体部４１が傾斜面である場合を例にとって説明したが、これに限らない。図５Ａ～図５Ｃは、変形例に係る面取り部５０，６０，７０をそれぞれ示す図３と同様の断面図である。図５Ａに示すように、Ｒ曲面状の面取り本体部５１を有する面取り部５０を形成してもよい。また、図５Ｂに示すように、階段状の面取り本体部６１を有する面取り部６０を形成してもよい。
【００４９】
また、図５Ｃに示すように、タイヤ径方向内側に向かうにしたがって、タイヤ径方向に対する角度が小さくなる面取り本体部７１を有する面取り部７０を形成してもよい。具体的には、面取り本体部７１を、頂面３３ａから第１の傾斜角度Ｚ１（例えば４５°）で傾斜してタイヤ径方向内側に延びる第１傾斜面７１ａと、この頂面３３ａとは反対側の端部から第１の傾斜角度Ｚ１より小さい第２の傾斜角度Ｚ２（例えば３０°）で傾斜してタイ

ヤ径方向内側に延びる第２傾斜面７１ｂと、この頂面３３ａとは反対側の端部から第２の傾斜角度Ｚ２より小さい第３の傾斜角度Ｚ３（例えば１５°）で傾斜してタイヤ径方向内側に延びる第３傾斜面７１ｃとを有するように形成してもよい。

【００５０】

面取り部７０によれば、面取り部７０がタイヤ周方向ＴＣに長大化することを抑制しつつ、タイヤ径方向に大きく形成しやすい。これによって、ショルダーブロック３３の摩耗初期においては、タイヤ径方向に対する角度が大きい面取り部７０（第１傾斜面７１ａ）によって接地が抑制される。

【００５１】

一方、摩耗が進行するにしたがってショルダーブロック３３の高さが低くなるため剛性が増大するので、面取り部７０を適正な大きさに小さく構成しこれによって接地面をタイヤ周方向に確保しやすい。したがって、ショルダーブロック３３の摩耗に応じて適切な面取り部７０の大きさを実現できるので、ショルダーブロック３３の接地面を維持しつつ、トーヒール摩耗を抑制しやすい。

【００５２】

また、上記実施形態では、面取り部４０を１つのみ形成した場合を例にとって説明したが、これに限らない。図６は、変形例に係る面取り部８０の周辺を拡大して示す図１と同様の図である。図６に示すように、鋭角側幅方向縁部３４ａに、複数の面取り部８０を形成してもよい。この場合でも、ショルダー接地幅Ｗの１／４である領域Ｒ内に、面取り部８０が占める割合が５０％以上であればよい。

【００５３】

すなわち、図６の場合、鋭角側幅方向縁部３４ａに第１～第３面取り部８１～８３が形成されているが、領域Ｒに位置する第１及び第２面取り部８１，８２それぞれの領域Ｒ内における長さの合計（図６においてＬ１とＬ２の合計）が領域Ｒの幅１／４Ｗの５０％以上になるように、複数の面取り部８０を形成すればよい。

【００５４】

面取り部８０を鋭角側幅方向端部３４ａにおいてタイヤ幅方向に複数設けることによって、面取り部８０をショルダーブロック３３のタイヤ幅方向にバランスよく配置できる。これによって、ショルダーブロック３３の鋭角側幅方向縁部３４ａの剛性をタイヤ幅方向ＴＷに均一化しやすく、タイヤ幅方向ＴＷにおける偏摩耗の増大が抑制される。

【００５５】

また、上記実施形態では、鋭角側幅方向端部３４ａにのみ面取り部４０を形成する場合を例にとって説明したが、これに限らない。図７は、変形例に係る面取り部９０の周辺を拡大して示す図１と同様の図であり、図８は面取り部９０の縦断面を示す図３と同様の図である。図７及び図８に示すように、鈍角側幅方向端部３４ｂにも面取り部４０にタイヤ周方向に対向する位置に面取り部９０を形成してもよい。すなわち、面取り部９０は、本発明における鈍角側面取り部を構成している。

【００５６】

この場合、面取り部９０を、面取り部４０に比して小さく構成すればよい。例えば、面取り部９０の、幅Ｌ３、周方向長さＴ１及び径方向長さＨ１の全て若しくは少なくとも１つを、面取り部４０の幅Ｌ０、周方向長さＴ０及び径方向長さＨ０よりも短くすればよい。

【００５７】

面取り部４０に対向する位置に面取り部９０が形成されているので、鈍角側幅方向縁部３４ｂのうち接地圧が高くなりやすい接地端ＧＬの近傍部分の摩耗が抑制される。また、鈍角側幅方向縁部３４ｂは、鋭角側幅方向縁部３４ａに比して剛性が高いので、面取り部９０を面取り部４０よりも小さくすることで、鈍角側幅方向縁部３４ｂの剛性が過度に増大することがなく、鋭角側幅方向縁部３４ａとの剛性差が拡大することが抑制される。これによって、鈍角側幅方向縁部３４ｂに面取り部９０を形成したことによる、トーヒール摩耗の増大が抑制される。

【００５８】

なお、本発明は、上記実施形態に記載された構成に限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

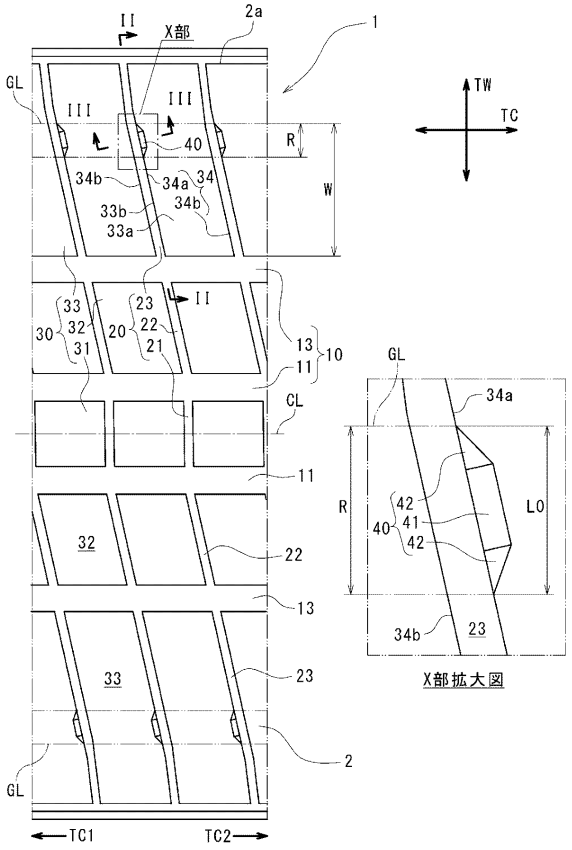
【符号の説明】

【００５９】

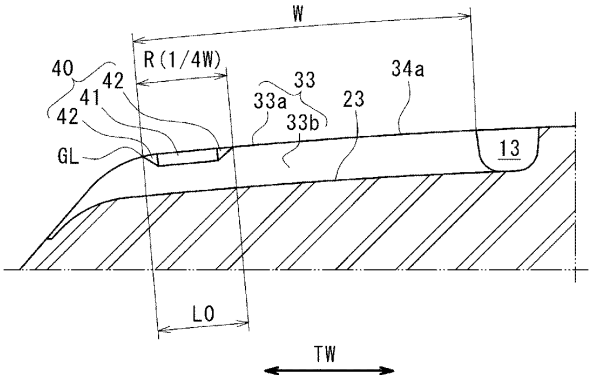
２　　トレッド部
１３　ショルダー主溝
２３　ショルダー横溝
３３　ショルダーブロック
３３ａ　頂面
３３ｂ　周方向端面
３４　幅方向縁部
３４ａ　鋭角側幅方向縁部
３４ｂ　鈍角側幅方向縁部
４０　面取り部
４１　面取り本体部
４２　面取り遷移部
Ｗ　ショルダー接地幅
Ｌ　面取り部の幅

【図面】

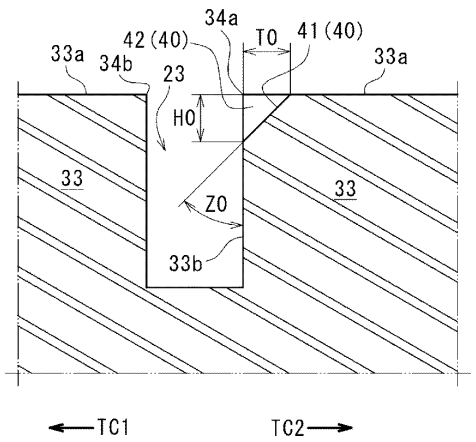
【図１】


II
X部
2a
1
GL
III
III
40
R
W
TW
TC
34b
34a
34
34b
33b
33a
33
32
31
20
23
22
21
II
13
11
10
CL
11
32
22
13
33
23
2
GL
TC1
TC2
GL
34a
R
42
40
41
42
L0
34b
23
X部拡大図

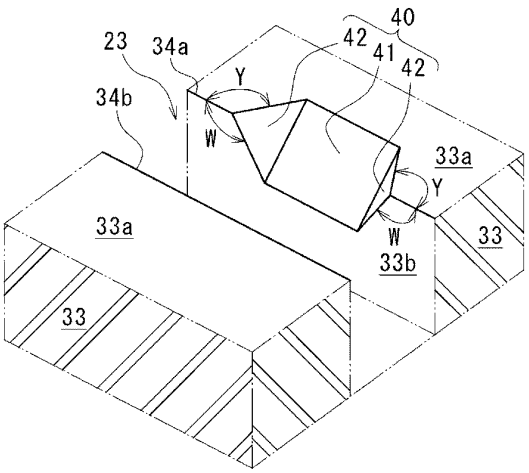
【図２】


W
R(1/4W)
40
42
41
42
GL
33
33a
33b
23
34a
13
L0
TW

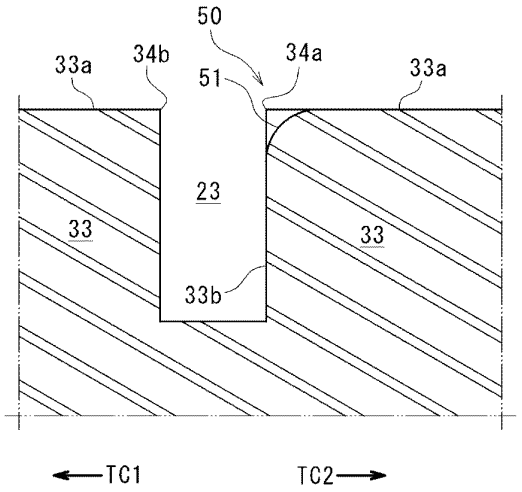
【図３】


34a
42(40)
T0
41(40)
33a
33a
34b
23
H0
33
33
Z0
33b
TC1
TC2

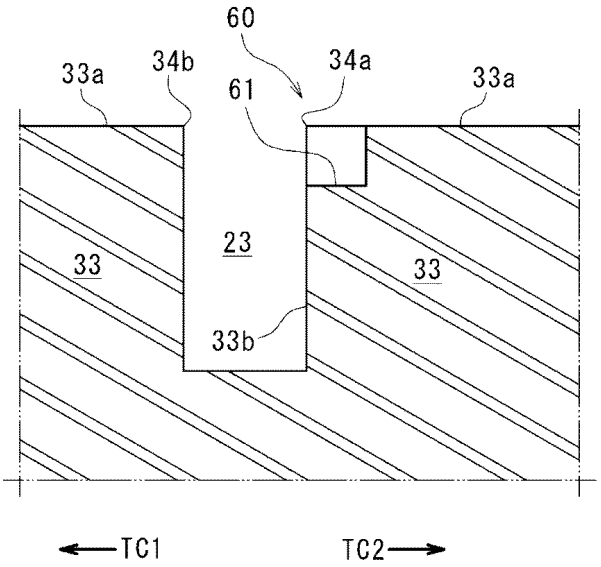
【図４】


40
23
34a
42
41
42
Y
34b
W
33a
Y
W
33b
33
33a
33
33

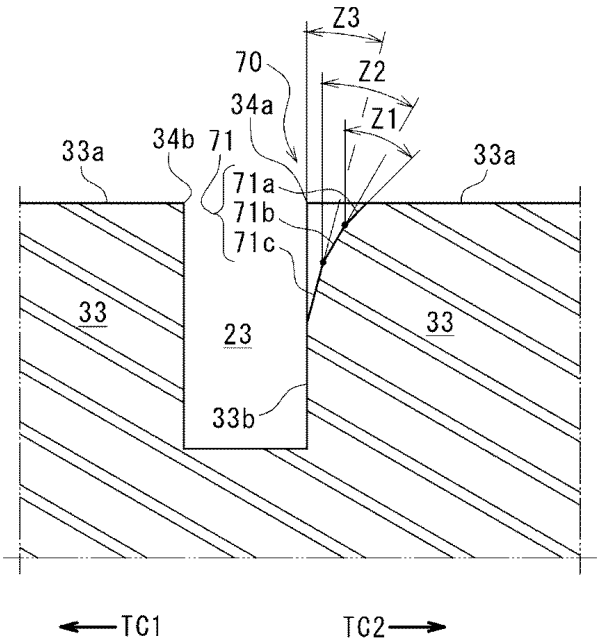
【図５Ａ】



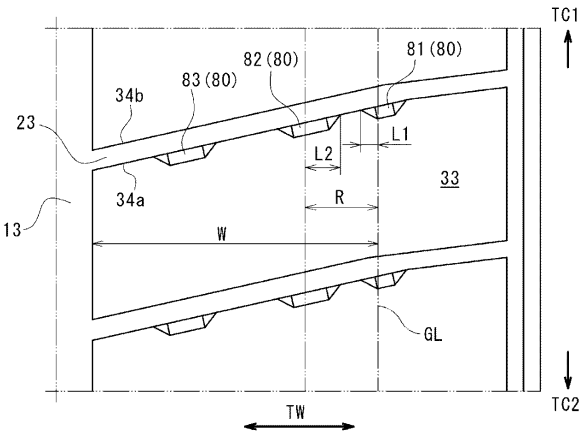
【図５Ｂ】



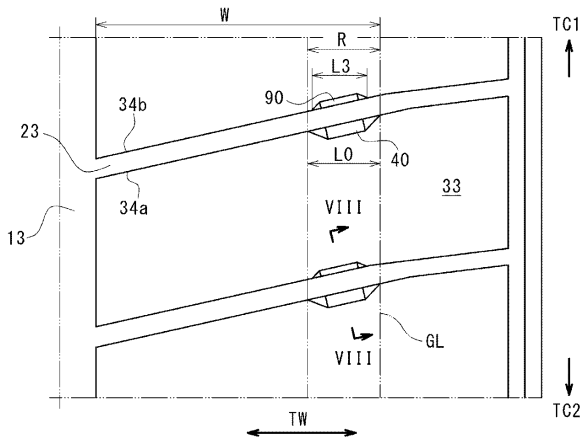
【図５Ｃ】



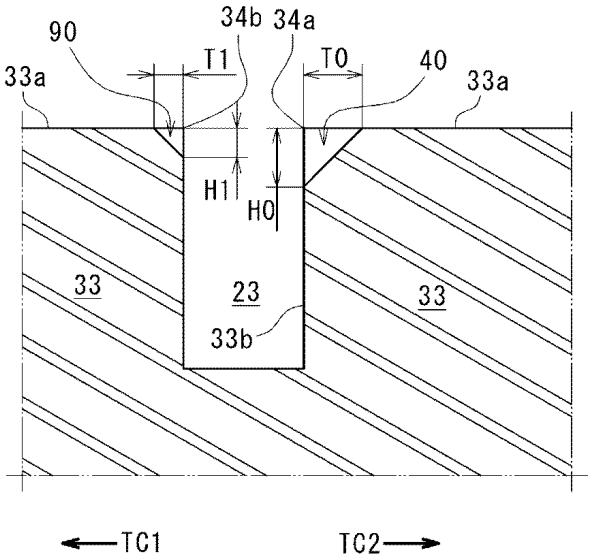
【図６】



【図７】


W
R
L3
L0
TC1
TC2
TW
34b
34a
23
13
90
40
33
VIII
VIII
GL

【図８】


90
34b
34a
T1
T0
40
33a
33a
H1
H0
33
23
33
33b
TC1
TC2

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１１－０４８７１９（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１７／１１５１９５（WO，Ａ１）
特開２０１７－０８７９６６（ＪＰ，Ａ）
特開２０１６－１７５５７６（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－０４０１５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６０Ｃ １／００－１９／１２