

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7104573号

(P7104573)

(45)発行日 令和4年7月21日(2022.7.21)

(24)登録日 令和4年7月12日(2022.7.12)

(51)国際特許分類

B 6 0 C 11/13 (2006.01)

F I

B 6 0 C 11/13

C

B 6 0 C 11/13

B

請求項の数 5 (全9頁)

(21)出願番号 特願2018-121081(P2018-121081)
(22)出願日 平成30年6月26日(2018.6.26)
(65)公開番号 特開2020-1494(P2020-1494A)
(43)公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)
審査請求日 令和3年4月14日(2021.4.14)

(73)特許権者 000003148
T O Y O T I R E 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 藤岡 剛史
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 弘實 由美子

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】

タイヤ周方向に延びる複数本の主溝と、
前記主溝のうち、ショルダー主溝によってタイヤ幅方向外側に形成されるショルダーリブと、
を備え、
前記ショルダーリブは、前記ショルダー主溝に連通すると共に前記ショルダーリブ内で終端する閉スリットを有し、
前記ショルダー主溝の溝底には、前記閉スリット内に延びる突起が形成されており、
前記突起は、前記閉スリット内に位置する二股の先端部を有しており、
前記二股の先端部は、タイヤ径方向からみて、前記閉スリットのうちタイヤ幅方向外側の端部に位置する一対の隅部をそれぞれ指向している、空気入りタイヤ。

【請求項2】

前記突起は、前記閉スリット内に位置する先端部が鋭角に形成されている、請求項1に記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】

前記突起は、鋭角に形成された先端部を複数備える、請求項1又は2に記載の空気入りタイヤ。

【請求項4】

前記ショルダー主溝の溝底には、該溝底を溝幅方向に分割する突条を備え、

前記突起の先端部は、前記溝底のうち前記突条によって分割された、少なくとも一方に向かって突出している、請求項 3 に記載の空気入りタイヤ。

【請求項 5】

前記突起は、鋭角に形成された 5 箇所の先端部を有する星型に形成されている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項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ものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来、周方向溝と横溝の交差部分に石噛み防止突条を設けた空気入りタイヤが公知である（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

前記空気入りタイヤでは、トラクション性能を向上させるため、ショルダーリブにはショルダー主溝側から閉スリットが形成されている。このため、ショルダー主溝と閉スリットとで他の部分に比べて拡張された凹部が形成される。このため、この凹部に石を噛み込みやすいという問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【文献】特開平 3 - 6 7 7 0 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、ショルダーリブに閉スリットを形成する場合であっても、石噛みを効果的に防止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】

【0006】

本発明は、前記課題を解決するための手段として、

30

タイヤ周方向に延びる複数本の主溝と、

前記主溝のうち、ショルダー主溝によってタイヤ幅方向外側に形成されるショルダーリブと、

を備え、

前記ショルダーリブは、前記ショルダー主溝に連通すると共に前記ショルダーリブ内で終端する閉スリットを有し、

前記ショルダー主溝の溝底には、前記閉スリット内に延びる突起が形成されており、

前記突起は、前記閉スリット内に位置する二股の先端部を有しており、

前記二股の先端部は、タイヤ径方向からみて、前記閉スリットのうちタイヤ幅方向外側の端部に位置する一対の隅部をそれぞれ指向している、空気入りタイヤを提供する。

40

【0007】

この構成により、接地時に、ショルダー主溝から閉スリット内に延びる突起が弾性変形し、閉スリット内に石を噛み込んだとしても、これを確実に排出することができる。

また、接地時に閉スリット内で噛み込んだ石に対し、2つの先端部の力を作用させることができるので、より一層排出しやすくすることが可能となる。

【0008】

前記突起は、前記閉スリット内に位置する先端部が鋭角に形成されているのが好ましい。

【0009】

この構成により、接地時に、閉スリットに噛み込んだ石に対し、弾性変形した突起の先端部により、集中的に力を作用させることができるので、より一層噛み込んだ石を排出しや

50

すくなる。

【 0 0 1 2 】

前記突起は、鋭角に形成された先端部を複数備えるのが好ましい。

【 0 0 1 3 】

この構成により、閉スリットのみならず、その周辺領域に噛み込んだ石をも効果的に排出することができる。

【 0 0 1 4 】

前記ショルダー主溝の溝底には、該溝底を溝幅方向に分割する突条を備え、

前記突起の先端部は、前記溝底のうち前記突条によって分割された、少なくとも一方に向かって突出しているのが好ましい。

【 0 0 1 5 】

前記突起は、鋭角に形成された 5 箇所の先端部を有する星型に形成されているのが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、ショルダー主溝からショルダーリブに形成した閉スリット内まで延びる突起を形成するようにしたので、接地時に突起を変形させて噛み込んだ石を効果的に排出することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本実施形態に係る空気入りタイヤの子午線半断面の概略図である。

【 図 2 】 図 1 に示すトレッド部の部分展開図である。

【 図 3 】 図 2 の第 1 閉スリットを示す部分拡大図である。

【 図 4 】 図 2 の第 2 閉スリットを示す部分拡大斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 8 】

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。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本実施形態に係る空気入りタイヤ 1（以下、タイヤ 1 と記載する）の子午線半断面の概略図である。このタイヤ 1 は、路面に接地するトレッド部 2 と、トレッド部 2 からタイヤ径方向内側に続くサイド部 3 と、サイド部 3 からタイヤ径方向内側に続き、図示しないリムに取り付けられるビード部 4 とを備える。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、図 1 に示すトレッド部 2 の部分展開図である。トレッド部 2 には、タイヤ周方向 C D に延びる複数本（ここでは、3 本）の主溝 5 が形成されている。中央部の 1 本がセンター主溝 6 であり、両側の 2 本がショルダー主溝 7 である。各主溝 5 はジグザグ状に形成されている。

【 0 0 2 1 】

センター主溝 6 とショルダー主溝 7 とによってセンターリブ 8 が形成されている。各センターリブ 8 には、タイヤ幅方向 W D に向かって斜めに延びる幅広スリット 9 が、タイヤ周方向 C D に所定間隔で形成されている。幅広スリット 9 は、主溝 5 に比べて幅寸法及び深さ寸法が小さく設定されている。幅広スリット 9 により、各センターリブ 8 は複数のブロック 10 からなるブロック列となる。さらに、各ブロック 10 は、幅狭スリット 11 によって、六角形状の第 1 小ブロック 12 と第 2 小ブロック 13 に分割されている。幅狭スリット 11 は、幅広スリット 9 よりも幅寸法及び深さ寸法が小さく設定されている。2 本のセンターリブ 8 では、第 1 小ブロック 12 と第 2 小ブロック 13 がタイヤ周方向 C D で逆の位置関係となっている。

【 0 0 2 2 】

10

20

30

40

50

各ショルダー主溝 7 によって区画されたタイヤ幅方向 W D の両側にはショルダーリブ 1 4 が形成されている。ショルダー主溝 7 は、図 2 中、左斜め下方に向かって延びる第 1 ショルダー主溝部 7 a と、右斜め下方に延びる第 2 ショルダー主溝部 7 b とで構成されている。ショルダーリブ 1 4 には、第 1 ショルダー主溝部 7 a と第 2 ショルダー主溝部 7 b が交差する領域のうち、タイヤ幅方向 W D の外側に向かって突出する位置から第 1 閉スリット 1 5 が延びている。第 1 閉スリット 1 5 は、タイヤ周方向 C D に所定ピッチで設けられている。また、第 1 閉スリット 1 5 のタイヤ周方向 C D の位置は、ブロック 1 0 の角部のうち、ショルダー主溝 7 側に最も突出した角部に対応している。

【 0 0 2 3 】

図 3 を参照して、図 2 中、右側に位置するショルダーリブ 1 4 について説明する。なお、左側に位置するショルダーリブ 1 4 は、右側のショルダーリブ 1 4 をタイヤ幅方向 W D のいずれかの中心位置を中心として 1 8 0 ° 回転させた位置関係にある以外は同じ構成であるため、その説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

タイヤ周方向 C D に隣り合う一対の第 1 閉スリット 1 5 の間には、ショルダー主溝 7 側に突出する突出部 1 6 が形成される。突出部 1 6 を区画する縁部は、第 1 傾斜縁 1 6 a と第 2 傾斜縁 1 6 b とを備える。第 1 傾斜縁 1 6 a は左斜め下方に延びている（ここでは、タイヤ周方向 C D に延びる直線に対して約 2 2 ° 傾斜している）。第 2 傾斜縁 1 6 b は右斜め下方に延びている（ここでは、タイヤ周方向 C D に延びる直線に対して約 1 5 ° 傾斜している）。

【 0 0 2 5 】

第 1 閉スリット 1 5 は、タイヤ周方向 C D に隣り合って配置される第 1 突出部 1 6 A と第 2 突出部 1 6 B の間に形成されている。第 1 閉スリット 1 5 は、3 つの縁部 1 5 a 、 1 5 b 、 1 5 c と仮想線 1 5 d とで囲まれた領域である。第 1 縁 1 5 a は、第 1 突出部 1 6 A の第 2 傾斜縁 1 6 b に対してさらに傾斜角度が大きくなるように傾斜している。第 2 縁 1 5 b は、第 2 突出部 1 6 B の第 1 傾斜縁 1 6 a からタイヤ幅方向 W D に延びるように傾斜している。第 3 縁 1 5 c は、第 1 縁 1 5 a と第 2 縁 1 5 b とを接続し、第 2 突出部 1 6 B の第 1 傾斜縁 1 6 a と平行となっている。仮想線 1 5 d は、第 2 傾斜縁 1 6 b と第 1 縁 1 5 a の交点 n 1 と、第 2 縁 1 5 b と第 1 傾斜縁 1 6 a の交点 n 2 とを結んだ直線である（図 3 中、2 点鎖線で示す）。

【 0 0 2 6 】

ショルダー主溝 7 の溝底には複数の突起 1 7 が形成されている。突起 1 7 は、ショルダー主溝 7 の中心線上に形成される第 1 突起 1 8 と、ショルダー主溝 7 から第 1 閉スリット 1 5 に延びる第 2 突起 1 9 とからなる。

【 0 0 2 7 】

第 1 突起 1 8 は、平面視略平行四辺形で、ショルダー主溝 7 の中心線上に形成されている。第 1 突起 1 8 は、ショルダー主溝 7 の第 1 ショルダー主溝部 7 a と第 2 ショルダー主溝部 7 b とでそれぞれ 2 つずつ配置されている。第 1 突起 1 8 の角部は円弧状に面取りされ、中央部からショルダー主溝 7 を構成する側壁内面に向かってリブ 2 0 が延びている。図示しないが、ショルダー主溝 7 を構成する側壁内面は溝底に向かって中心線側へと傾斜するテーパ面で構成されている。リブ 2 0 は、第 1 ショルダー主溝部 7 a と第 2 ショルダー主溝部 7 b とでそれぞれ反対側のテーパ面まで延びている。

【 0 0 2 8 】

第 2 突起 1 9 は、平面視星型で、ショルダー主溝 7 から第 1 閉スリット 1 5 内へと延びている。第 2 突起 1 9 には、周囲 5 箇所に三角形状で鋭角に突出する先端部が形成されている。第 1 閉スリット 1 5 内に突出する部分は、二股に分割された第 1 先端部 2 1 と第 2 先端部 2 2 とからなる。第 1 先端部 2 1 は、第 1 閉スリット 1 5 の第 1 縁 1 5 a と第 3 縁 1 5 c とが交差する第 1 角部 1 5 x に向かって延びている。第 2 先端部 2 2 は、第 2 縁 1 5 b と第 3 縁 1 5 c とが交差する第 2 角部 1 5 y に向かって延びている。また、第 3 先端部 2 3 は、第 1 ショルダー主溝部 7 a に形成した第 1 突起 1 8 とショルダーリブ 1 4 の間の

10

20

30

40

50

空間に向かって延びている。第４先端部２４は、第１突起１８とセンターリブ８の間の空間に向かって延びている。第５先端部２５は、第２ショルダー主溝部７ｂに形成した第１突起１８に向かって延びている。

【００２９】

また、ショルダーリブ１４には、図２に示すように、タイヤ幅方向ＷＤの外側の縁部に第２閉スリット２６及びラグ溝２７が形成されている。第２閉スリット２６とラグ溝２７とはタイヤ周方向ＣＤに交互に配置されている。

【００３０】

第２閉スリット２６は、図４に示すように、ショルダーリブ１４の表面から徐々に幅寸法が小さくなるテーパ面を形成された第１スリット部２８と、この第１スリット部２８に続

10

く細溝で形成された第２スリット部２９とからなる。つまり、第２閉スリット２６は、全体としてＹ字状に形成されている。

【００３１】

また、第２閉スリット２６は、図２に示すように、ショルダーリブ１４の外側縁からタイヤ幅方向ＷＤの内側へと延びており、その先端はショルダーリブ１４の中心付近で終端している。そして、第２閉スリット２６の終端位置でも、タイヤ幅方向ＷＤに延びるテーパ面が形成されている。

【００３２】

このように、第１スリット部２８をテーパ面を有する外面に向かって広がった構成とする一方、第２スリット部２９の幅を狭くしているので、石噛みを防止しやすくなる。また、第２スリット部２９を深く形成しているので、ショルダーリブ１４が摩耗してもトラクション性能を維持することができる。

20

【００３３】

また、第２閉スリット２６は、タイヤ周方向ＣＤには、隣り合う第１閉スリット１５の中央部分に対応する位置に形成されている。つまり、第１閉スリット１５に対して第２閉スリット２６の位置をタイヤ周方向ＣＤにずらせている。また、第１閉スリット１５と第２閉スリット２６とは、タイヤ周方向ＣＤから見たとき、タイヤ幅方向ＷＤには重ならないように配置されている。すなわち、第１閉スリット１５の終端位置に対して第２閉スリット２６の終端位置がタイヤ幅方向ＷＤにずれている（図２では、このずれ量を　で示す）。これにより、ショルダーリブ１４に所望の剛性を維持させ、コーナリング性能が低下するのを防止している。

30

【００３４】

前記構成からなる空気入りタイヤ１によれば、センターリブ８が複数のブロック１０からなるブロック列で構成されている。主溝５はジグザグ形状である。ショルダーリブ１４にも、第１閉スリット１５及び第２閉スリット２６が形成されている。このため、トラクション性に優れている。

【００３５】

また、主溝５には第１突起１８が形成され、ショルダー主溝７からショルダーリブ１４に延びる第１閉スリット１５内には第２突起１９が延びている。これにより、主溝５や第１閉スリット１５内に石を噛み込んだとしても、噛み込んだ石を排出することができる。すなわち、接地時に第１突起１８及び第２突起１９が変形し、噛み込んだ石を排出するように力を作用させる。特に、第２突起１９では、第１閉スリット１５内に鋭角に突出した第１先端部２１と第２先端部２２とが位置している。このため、噛み込んだ石に対して鋭角に突出した部分で集中的に力を作用させることができる。また、第１先端部２１と第２先端部２２は、最も離れた第１閉スリット１５の角部に向かっていている。このため、噛み込んだ石に対して排出しやすいように力を作用させることができる。以上により、排出動作を効果的に行わせることが可能となる。

40

【００３６】

さらに、ショルダーリブ１４に形成した第１閉スリット１５と第２閉スリット２６とは、タイヤ周方向ＣＤに位置をずらせている。しかも、第１閉スリット１５と第２閉スリット

50

２６の終端位置は、タイヤ幅方向ＷＤに離間している。このため、ショルダーリブ１４のトラクション性を向上させつつ、剛性の低下を防止することができる。したがって、コーナリング性が損なわれることがない。特に、第２閉スリット２６は、断面Ｙ字状に形成されているので、石噛みしにくい上、ショルダーリブ１４が摩耗しても、第２開口部によってトラクション性が維持される。

【００３７】

なお、本発明は、前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。

【００３８】

前記実施形態では、２本のセンターリブ８と２本のショルダーリブ１４を備えた構成としたが、これに限らず、種々の形態を取ることができる。例えば、１本のセンターリブ８の両側に２本のメディエイトリブを備え、さらにそのタイヤ幅方向ＷＤの外側にショルダーリブ１４をそれぞれ備えた構成とすることもできる。

10

【符号の説明】

【００３９】

１…タイヤ

２…トレッド部

３…サイド部

４…ビード部

５…主溝

20

６…センター主溝

７…ショルダー主溝

８…センターリブ

９…幅広スリット

１０…ブロック

１１…幅狭スリット

１２…第１小ブロック

１３…第２小ブロック

１４…ショルダーリブ

１５…第１閉スリット

30

１６…突出部

１７…突起

１８…第１突起

１９…第２突起

２０…リブ

２１…第１先端部

２２…第２先端部

２３…第３先端部

２４…第４先端部

２５…第５先端部

40

２６…第２閉スリット

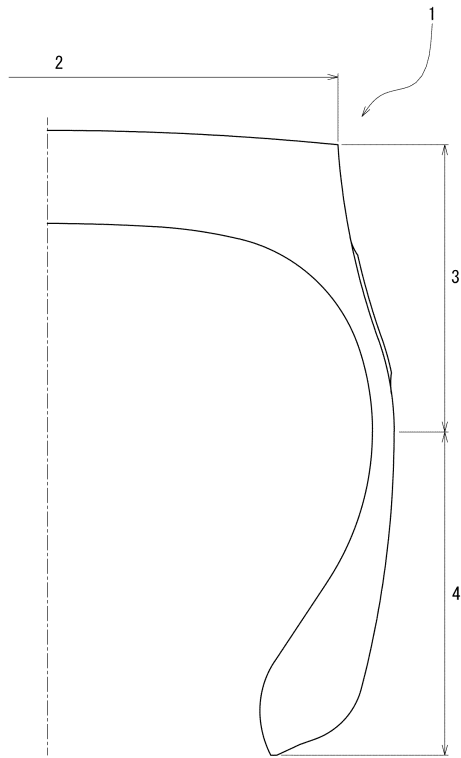
２７…ラグ溝

２８…第１スリット部

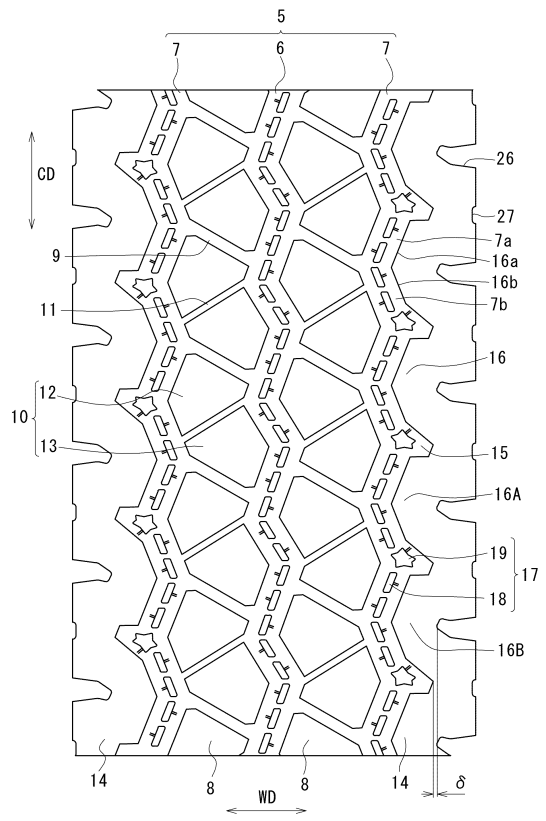
２９…第２スリット部

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

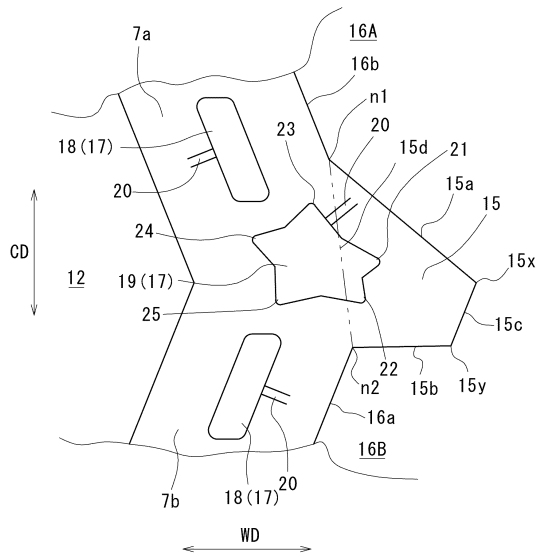
20

30

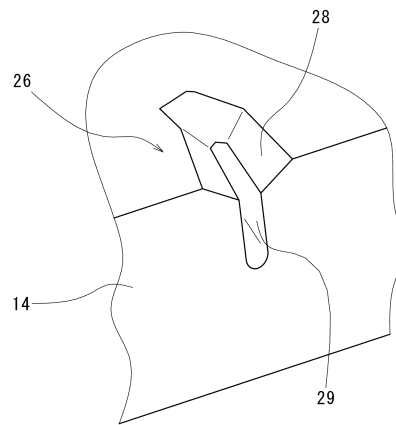
40

50

【図 3】



【図 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 3 - 0 6 7 7 0 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 1 1 2 1 6 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 0 1 7 4 5 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 C 1 / 0 0 - 1 9 / 1 2