

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4559701号
(P4559701)

(45) 発行日 平成22年10月13日(2010.10.13)

(24) 登録日 平成22年7月30日(2010.7.30)

(51) Int.Cl. F I
B 6 0 C 17/00 (2006.01) B 6 0 C 17/00 Z

請求項の数 17 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2002-523300 (P2002-523300)	(73) 特許権者	509333553
(86) (22) 出願日	平成13年7月6日(2001.7.6)		ブリヂストン アメリカズ タイヤ オペ
(65) 公表番号	特表2004-508996 (P2004-508996A)		レイションズ エルエルシー
(43) 公表日	平成16年3月25日(2004.3.25)		アメリカ合衆国 テネシー州 3 7 2 1 4
(86) 国際出願番号	PCT/US2001/041280		ナッシュビル マリオット ドライヴ
(87) 国際公開番号	W02002/018157		5 3 5
(87) 国際公開日	平成14年3月7日(2002.3.7)	(74) 代理人	110000741
審査請求日	平成20年6月30日(2008.6.30)		特許業務法人小田島特許事務所
(31) 優先権主張番号	09/651,786	(72) 発明者	ボスバーク, スチーブン・エム
(32) 優先日	平成12年8月30日(2000.8.30)		アメリカ合衆国オハイオ州44256メデ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		イナ・ロングウッドドライブ3627

審査官 原田 隆興

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低圧状態のための安定システムを有する空気入りタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車輪リム及びこの車輪リムに取り付けられた空気入りタイヤを備え、
空気入りタイヤは、接地部分と空気室を定める 1 対のサイドウォール部分とを備え、これら部分は低圧状態中に関係の内部リム隣接領域と接触する内部トレッド隣接領域を有し、
空気入りタイヤは、内部領域の一方における突起及び他方の内側領域における相補的な溝を備えた安定システムも備え、低圧状態中、これらが互いに組み合って領域間の機械的かつ確実な相互連結を提供し、これにより空気入りタイヤとリムとの間の横方向の動きを抑制する

空気入りタイヤ及び車輪組立体。

10

【請求項 2】

トレッド隣接領域がタイヤのトレッドエッジの横方向すぐ内側に置かれ、かつリム隣接領域がリムの横方向すぐ外側に置かれる請求項 1 に述べられたタイヤ / 車輪組立体。

【請求項 3】

安定システムは、内面の各が突起と溝とを有する波形システムを備える請求項 1 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 4】

突起及び溝の幅が 1 mm と 6 mm との間であり、突起及び溝の深さが 0 . 5 mm と 2 mm との間である請求項 3 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 5】

20

突起及び溝の幅が 2 mm と 5 mm との間であり、突起及び溝の深さが 0 . 7 5 mm と 1 . 7 5 mm との間である請求項 4 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 6】

突起及び溝の幅が 3 mm と 4 mm との間であり、突起及び溝の深さが 1 . 0 mm と 1 . 5 mm との間である請求項 4 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 7】

波形システムの突起及び溝が周囲方向に向けられる請求項 3 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 8】

波形システムの溝と突起とが、断面区域で見たとき、歯状の外形を有する請求項 4 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 9】

歯状の外形が断面区域形状で台形である請求項 8 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 10】

歯状の外形が断面形状で三角形である請求項 8 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 11】

波形システムが、断面で見たとき、波状の外形を有し、そのため突起が山であり溝が谷である請求項 8 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 12】

空気室内に潤滑材を含み、低圧条件中、これが分散される請求項 1 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 13】

突起及び溝が、タイヤ製作過程の加硫段階において形成される請求項 1 に述べられたタイヤ及び車輪組立体。

【請求項 14】

トレッドを有する接地部分、
ビード部分、
接地部分とビード部分の間の 1 対のサイドウォール部分であって、これらが一緒に空気室を定める前記サイドウォール部分、及び
サイドウォール部分上の空気室内の安定システムであって、空気室内の低圧状態中、互いに接触する 1 対の組合い部分を備えている前記安定システム
を備えた空気入りタイヤ。

【請求項 15】

組合い部分が、空気室内の低圧状態中、サイドウォール部分の潰れに関して向かい合った位置においてサイドウォール上に乗る請求項 14 に述べられたタイヤ。

【請求項 16】

組合い部分が突起、溝、又は突起と溝との組合せを備える請求項 15 に述べられたタイヤ。

【請求項 17】

トレッドを含んでいる接地部分、
ビード部分、
接地部分とビード部分の間の 1 対のサイドウォール部分であって、これらが一緒に空気室を定める前記サイドウォール部分、及び
サイドウォール部分上の空気室内の安定システムであって、空気室内の低圧状態中、互いに接触する 1 対の領域を備え、領域の少なくとも一方は、空気室内の低圧状態中でサイドウォール部分が潰れている間、他方の領域と接触するための突起を有し、突起は領域の接触時に他方の領域の溝と相互に組み合っている前記安定システム
を備えた空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

〔 発明の分野 〕

本発明は、低圧状態中のランフラット特性を改良するための安定システムを有する空気入りタイヤに関する。

【 0 0 0 2 〕

〔 発明の背景 〕

タイヤと車輪の組立体は、通常は、リム及びリムに取り付けられた空気入りタイヤを備える。空気入りタイヤは、典型的に、接地支持部分と空気室を定めている 1 対のサイドウォール部分とを備える。例えば、もし中間の支持構造がなければ、タイヤの空気が抜け又はその他で低圧状態にあるときは、サイドウォール部分の領域が潰れて互いに接触するであろう。これにより、低圧状態中における内部のトレッド隣接領域と内部のリム隣接領域との接触が生ずるであろう。トレッド隣接領域は、通常は、タイヤのトレッドエッジの半径方向のすぐ内側であり、リム隣接領域はリムの半径方向のすぐ外側である。

10

【 0 0 0 3 〕

極端な場合、「フラットタイヤ (flat tire) 」と通常呼ばれる低圧状態が生ずると、通常は、車両を交通流から外すため及び / 又は車両を修理場所に輸送するために、少なくとも或る限定された距離だけ車両を運転することが必要である。この運転中に、潰れたタイヤとリムとの間の横方向運動の可能性がある。特に、フラットタイヤでの運転中、タイヤの接地部分は十分に剛く保たれず「ふらつき」、更に潰れたタイヤは、事実上、その潰れたサイドウォール部分の上に乗る。これは、タイヤの低圧状態により生じた力の影響で意図した運動方向から外れて管理されない方法で動いているタイヤ及び / 又は車両の破壊を生ずる可能性がある。極端な場合は、タイヤが車輪から外れ、金属のリムで運転するため、車両を運転しようとしている運転者を非常に危険で傷つける状況にさせる可能性がある。

20

【 0 0 0 4 〕

過去において、低圧状態におけるタイヤ及び車輪組立体の走行特性を改良するための試みがなされた。これらの試みには、車輪のリムへの安定用部材の取付け (例えば、マンツェルの米国特許 3 , 2 8 8 , 1 9 3 号及びチンネンの米国特許 4 , 7 6 7 , 2 8 8 号参照) 、接地部分又はサイドウォール部分の厚さ / 剛性の実質的な増加 (例えば、ロキユの米国特許 3 , 7 3 4 , 1 5 7 号、ウェルターの米国特許 4 , 4 0 5 , 0 0 7 号、及びイッペンの米国特許 4 , 4 6 7 , 8 5 2 号参照) 、及び / 又は空気室内の空間のかなりの部分を占める安全支持体の設置 (例えば、マクドナルドの米国特許 3 , 6 1 0 , 3 0 8 号、ドブソンの米国特許 4 , 7 2 2 , 3 7 7 号、及びラクルの米国特許 5 , 8 9 1 , 2 7 9 号) が含まれる。かかる技法はランフラットと特性を改良できるが、これらは、過度の質量増加、複雑な製造手順及び / 又はリム又はタイヤへの余分な構造片の取付けの必要を追加する傾向を持つ。

30

【 0 0 0 5 〕

〔 発明の概要 〕

本発明は、過度の質量を付加することなく、複雑な製造手順がなく、及び / 又はリム又はタイヤへの余分な構造片の取付けの必要のない改良されたランフラット特性を持ち得る安定システムを提供する。

40

【 0 0 0 6 〕

より特別には、本発明は、トレッドを含んだ接地部分、ビード部分、及び間に空気室を定める 1 対のサイドウォール部分を備えた空気入りタイヤを提供する。空気室内の安定システムは、空気室内が低圧状態の間、互いに接触する 1 対の領域を持つ。少なくとも一方の領域は、他方の領域内に、及び / 又は低圧の際に互いに組み合う領域内に伸びる突起を持つ。

【 0 0 0 7 〕

本発明によるタイヤがタイヤ及び車輪組立体において使用されるとき、これら部分は、低圧状態中、互いに接触する内部のトレッド隣接領域と内部のリム接触領域とを持つ。トレッド隣接領域は、タイヤのトレッドエッジの横方向すぐ内側に置かれ、内部リム隣接領域

50

はリムの半径方向すぐ外側に置かれる。安定システムは、好ましくは、内側領域の一方上の突起及び他方の内側領域上の相補的な溝を備える。関係の突起と溝とは、低圧状態中、互いに組み合せて領域間の機械的かつ確実な相互連結を提供し、これによりタイヤとリムとの間の横方向の動きを抑制する。

【 0 0 0 8 】

安定システムの突起と溝とは、タイヤに最小量の質量しか付加せず、このため、タイヤの転がり抵抗及び自動車総重量の項目で自動車構成上の大きな要因であるタイヤの質量は、大きく増加することはない。また、突起及び溝は、タイヤ製作過程の加硫段階中に形成でき、これにより製造手順に余分な段階が追加されることがない。更に、本発明の安定システムは、リム及び／又はいかなるタイヤ部分内に対しても、いかなる構造的構成要素の取付けも必要としない。

10

【 0 0 0 9 】

本発明のこれら及びその他の特徴は特許請求の範囲において完全に記述され特に指摘される。以下の説明用の付属図面は本発明の実施例を示すが、これら実施例は、本発明を使用し得る種々の方法のうちの僅かを示しているだけである。

【 0 0 1 0 】

[詳細な記述]

図面、最初に図 1 を詳細に参照すれば、本発明によるタイヤ及び車輪組立体 1 0 が示される。タイヤ及び車輪組立体 1 0 は、リム 1 2 及びこのリム 1 2 上に取り付けられた空気入りタイヤ 1 4 を備える。改良されたランフラット特性を有するタイヤ／車輪組立体 1 0 を提供するために、組立体 1 0、特にタイヤ 1 4 内に安定システム 1 6 が組み込まれる。以下、なお詳細に説明されるように、この改良は、過度な超過重量を加えることなく、相当複雑な製造手順なしに、及び／又はリム 1 2 又はタイヤ 1 4 への余分な構造片の取付けなしに達成される。

20

【 0 0 1 1 】

タイヤ 1 4 は、接地部分 1 8 及び 1 対のビード部分 2 2 で終わる 1 対のサイドウォール部分 2 0 を備える。部分 1 8 及び 2 0 は空気室 2 4 を定め、この空気室は、図示実施例においては、中間支持構造がない。これら部分の各は、内部のトレッド隣接領域 2 6 及び内部のリム隣接領域 2 8 とを備えているとして見られることができる。トレッド隣接領域 2 6 は、タイヤのトレッドエッジの横方向すぐ内側であり、リム隣接領域 2 8 は、リム 1 2 の横方向すぐ外側にある。図 2 に示される正常な空気圧状態においては、内部のトレッド隣接領域 2 6 は、内部のリム隣接領域 2 8 から半径方向で間隔を空けられる。図 3 に示される低圧状態においては、トレッド隣接領域 2 6 はリム隣接領域 2 8 と接触する。

30

【 0 0 1 2 】

安定システム 1 6 は、図 4 に最もよく見られるように、内部領域 2 6 及び 2 8 に突起 3 4 及びこれと相補的な溝 3 6 を備える。低圧状態中は、突起 3 4 と溝 3 6 とが、走行方向における領域 2 6 と 2 8 との間の機械的で確実な相互連結を提供する。これが、リム 1 2 と低圧のタイヤ 1 4 との間の横方向運動の可能性を減らし、車両は、意図された運動方向で管理された方法で動くことができる。突起 3 4 及び溝 3 6 は、タイヤ製造工程の加硫段階中にタイヤ 1 4 の内部領域 2 6 及び 2 8 上にこれらを形成することができる。

40

【 0 0 1 3 】

図示実施例においては、安定システム 1 6 は波形システムを備え、このシステムにおいては、内面 3 0 及び 3 2 の各が、突起 3 4 及び溝 3 6 の両者を備える。図 4 に示された実施例においては、突起 3 4 及び溝 3 6 は周囲方向に向けられ、そして、断面で見ると、台形の歯状構造を持つ。図 5 に示された実施例では、突起 3 4 及び溝 3 6 は周囲方向に向けられ、そして、断面で見ると、三角形の歯状の外形を持つ。図 6 に示された実施例では、突起 3 4 及び溝 3 6 は周囲方向に向けられ、そして、断面で見たとき、突起 3 4 が山であり溝 3 6 が谷である波状の外形を持つ。

【 0 0 1 4 】

突起 3 4 及び溝 3 6 の幅 W 及び深さ D は、タイヤ 1 4 の関係領域間に信頼し得る相互連結

50

が形成されるように選択される。例えば、突起 3 4 及び溝 3 6 の幅 W は、1 mm と 6 mm との間とすることができ、2 mm と 5 mm との間とすることができ、或いは 3 mm と 4 mm との間とすることができ、突起 3 4 及び溝 3 6 の深さ D は、0.5 mm と 2 mm との間とすることができ、0.75 mm と 1.75 mm との間とすることができ、或いは 1.0 mm と 1.5 mm との間とすることができ、図に示されるように、深さは、改良されないサイドウォール面から測定される。

【0015】

波形（即ち、突起 3 4 及び溝 3 6）は、周囲方向を横切る方向に、周囲方向ではなくて斜め方向に、或いは斜めの井桁模様のように数方向に伸びることができる。これに追加し又はこれに代わって、波形の形状を、接触面が迅速に組み合いしかも大きい張力が伝達されるときも外しかつ再び互いに押し付けることもできるかなり小さい寸法のものでとすることができる。更に、安定システム 1 6 は波形のシステムである必要はなく、一方の領域（例えば、トレッド隣接領域 2 6、又はリム隣接領域 2 8）が突起 3 4 のみを備え、そして他方の領域が相補的な溝 3 6 だけを備えることができる。

10

【0016】

タイヤ空洞部又は空気室 2 4 内の潤滑剤の提供により、低圧状態におけるタイヤ 1 4 の延長使用が強化される。潤滑剤は、正常圧力の運転状態中にタイヤ空洞部に与えることができ、又はタイヤが低圧状態になったときにタイヤ空洞部内で分配することができる。潤滑剤の所要量は、タイヤのサイズ及び使用される特定の潤滑剤の物理的特性に依存するであろう。適切な潤滑剤は、固体を含んだ油又は水のような液体潤滑剤、及び / 又は球状又は粉末のような固体潤滑剤を含む。

20

【0017】

本発明は、タイヤ / 車輪組立体 1 0 が、過度の質量を付加することなく、かなり複雑な製造の費用及び手順がなく、及び / 又はリム 1 2 への余分な構造片の取付けの必要なしに、改良されたランフラット特性を持ち得る安定システムを提供することが認めることができる。特に、例えば、突起 3 4 及び溝 3 6 はタイヤ 1 4 に最小量の質量しか付加しないため、タイヤの全質量は大きくは変化しない。また、突起 3 4 及び溝 3 6 はタイヤ製作過程の硫化段階中に形成できるため、製造は複雑化されない。更に、突起 3 4 及び溝 3 6 はタイヤ 1 4 の構造内に組み入れられるため、リム 1 2 への、及び / 又はタイヤサイドウォールの部分 2 0 の内部への構造的な構成要素の取付けは不要である。

30

【0018】

本発明は或る好ましい実施例に関して図示され説明されたが、相当物及び明らかな代置及び変更は、本明細書を読み理解した本技術熟練者に生ずるであろう。本発明は、かかる代置及び変更のすべてを含み、特許請求の範囲によってのみ眼底される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 正常な空気圧充填状態におけるタイヤ及車輪組立体の図式的な断面斜視図である。

【図 2】 正常な空気圧充填状態におけるタイヤの一部分の図式的な断面斜視図である。

【図 3】 低圧状態におけるタイヤのこの部分の図式的な断面図である。

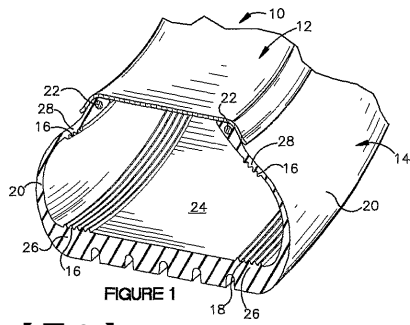
【図 4】 タイヤの或る領域に形成された突起と溝との拡大図である。

40

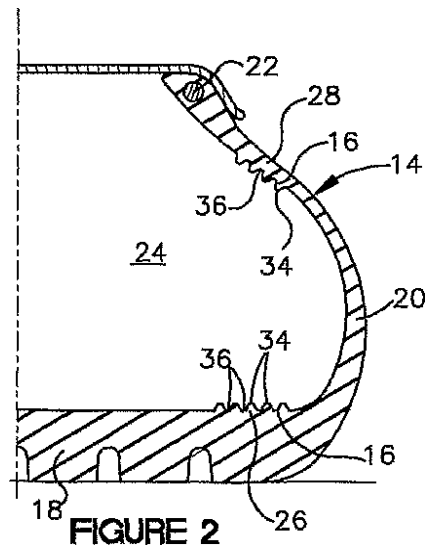
【図 5】 変更された形式の突起と溝との拡大図である。

【図 6】 別の変更された形式の突起と溝との拡大図である。

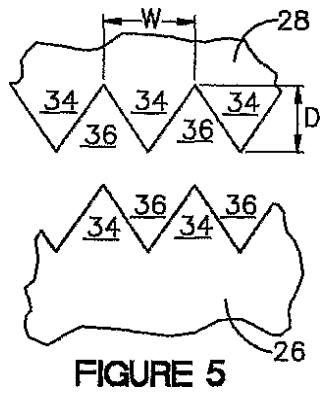
【図 1】



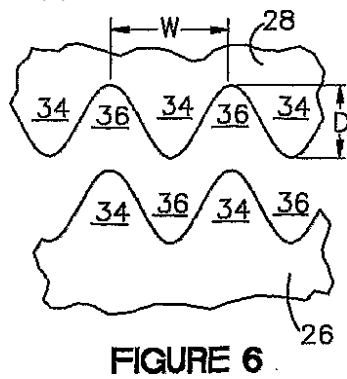
【図 2】



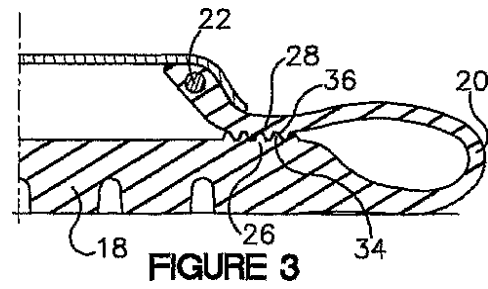
【図 5】



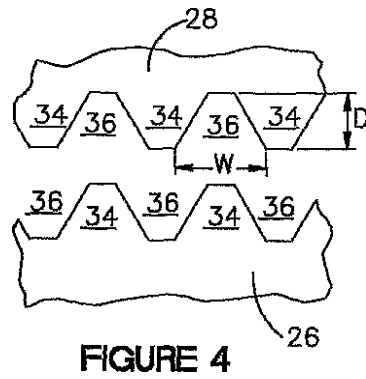
【図 6】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許第3913654 (US, A)
特開昭49-013803 (JP, A)
英国特許出願公告第1547895 (GB, A)
特開昭52-077304 (JP, A)
特開平09-164806 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60C 17/00