

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4589481号
(P4589481)

(45) 発行日 平成22年12月1日 (2010. 12. 1)

(24) 登録日 平成22年9月17日 (2010. 9. 17)

(51) Int. Cl.

F 1

B 6 0 C 11/01 (2006. 01)

B 6 0 C 11/01

A

B 6 0 C 5/00 (2006. 01)

B 6 0 C 5/00

H

B 6 0 C 13/00 (2006. 01)

B 6 0 C 13/00

B

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-131970 (P2000-131970)
 (22) 出願日 平成12年5月1日 (2000. 5. 1)
 (65) 公開番号 特開2000-318410 (P2000-318410A)
 (43) 公開日 平成12年11月21日 (2000. 11. 21)
 審査請求日 平成19年4月24日 (2007. 4. 24)
 (31) 優先権主張番号 9905590
 (32) 優先日 平成11年4月29日 (1999. 4. 29)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 599093568
 ソシエテ ド テクノロジー ミシュラン
 フランス エフー 6 3 0 0 0 クレルモン
 フェラン リュー プレッシュ 2 3
 (73) 特許権者 508032479
 ミシュラン ルシエルシュ エ テクニー
 ク ソシエテ アノニム
 スイス ツェーハー 1 7 6 3 グランジュ
 パコ ルート ルイ プレイウ 1 0
 (74) 代理人 100059959
 弁理士 中村 稔
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横方向のしぶきを偏向する突出部を備えたタイヤ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取り付け用リムと接触するように構成された 2 つのビード (3 、 3 ') と、
 走行中、地面に接触するように構成された走行面 (2 2 、 2 2 ') を有するトレッド (2 1 、 2 1 ') を備えたクラウン (2 、 2 ') と、
 前記トレッドと前記ビードとを連結する 2 つの側壁部 (4 、 4 ') と、
 1 つのビードから他のビードへ延びるカーカス補強体 (5 、 5 ') と、
 前記カーカス補強体の外側に半径方向に位置決めされ、補強材を備えた少なくとも 2 つの作用ブライ (6 1 、 6 2 、 6 1 ' 、 6 2 ') よりなるクラウン補強骨組み (6 、 6 ') と、
 前記側壁部の少なくとも一方から突き出る突出部 (7 、 7 ') であって、半径方向外側上壁部 (7 1 、 7 1 ') 及び半径方向内側下壁部 (7 2 、 7 2 ') によって区切られ、これら壁部は、前記突出部の軸方向外方で最も遠くに位置する点 C を結ぶ線に沿って接合され、軸方向と、前記トレッドの端部及び前記突出部の両方に接する直線との間の角度 α が 45° より小さい重車両タイヤにおいて、
 前記突出部 (7 、 7 ') の半径方向外側上壁部および半径方向内側下壁部 (7 1 、 7 2 、 7 1 ' 、 7 2 ') の接合点 C は、タイヤが圧力及び荷重の定格条件にさらされる時に、軸方向に最も遠い側壁部の点 M 間の距離 L の半分の間隔に最大等しい距離を赤道平面 X X から隔てて位置決めされており、
 回転軸線から点 C までの距離は、上記軸線に対する前記点 M の距離より大きく、

10

20

前記突出部の半径方向外側上壁部は、半径方向外方に向かって凹状となる半径方向の断面形状を有し、タイヤの外側輪郭と、前記クラウン補強骨組みの最終層の平均輪郭の延長との交差点として定められる点Kにおいて側壁部輪郭と交差し、

第1直線D1と第2直線D2との間の角度 δ は 60° 以上であり、前記第1直線D1は、前記点Kを通り且つ前記突出部の半径方向外側上壁部に接する直線として定められ、前記第2直線D2は、前記点Kを通り且つ前記突出部の半径方向外側上壁部を前記点Kから半径方向外側に延長させ軸方向外方に向かって凹状となる半径方向の断面形状を有する側壁部の輪郭に接する直線として定められている、

ことを特徴とする重車両タイヤ(1、1')。

【請求項2】

回転軸線を含む子午線断面平面で見て、突出部は角度 α が 32° と 37° の間であるような突出部である、

請求項1に記載の重車両タイヤ(1、1')。

【請求項3】

前記トレッド(21、21')は、複数の切欠きで形成されるトレッドパターンを有しており、定格使用条件にさらされたタイヤの走行面(22、22')と、軸方向外方で最も遠くに位置する各突出部の半径方向外側上壁部の点との間の距離が少なくともトレッドパターンの切欠きの最大深さに等しい、

請求項1または2に記載の重車両タイヤ(1、1')。

【請求項4】

前記側壁部輪郭との連結点Kから始まる前記突出部(7)の前記半径方向外側上壁部(71)は、前記トレッド(21)の走行面(22)の横方向の平均輪郭と略平行な方向に延びる輪郭(712)により半径方向外側に向けて延長された半径rの第1円弧(711)で構成されている、

請求項3に記載の重車両タイヤ。

【請求項5】

前記各突出部(7)には、複数の穴(8'')が設けられ、

前記穴(8'')の各々は、前記突出部の存在に関連した追加重量を低減させるために前記突出部の上壁部又は下壁部にのみに開口している、

請求項1ないし4のいずれか1項に記載の重車両タイヤ。

【請求項6】

第1系列の穴(81'')及び第2系列の穴(82'')が少なくとも1つの突出部(7'')に設けられており、

前記第1系列の穴(81'')は前記突出部の上壁部(71'')にのみ開口し、

前記第2系列の穴(82'')は前記突出部の下壁部(72'')にのみ開口している、

請求項5に記載の重車両タイヤ。

【請求項7】

前記第1系列の各穴(81'')は、前記第2系列の少なくとも1つの穴(82'')に連通しており、

前記突出部の上壁部(71'')に開口している穴は第1方向に配向されており、

前記突出部の下壁部(72'')に開口している穴は前記第1方向と異なる第2方向に配向されており、前記第1および第2の方向は走行中に水が前記穴に進入するのを防ぐように異なっている、

請求項6に記載の重車両タイヤ。

【請求項8】

少なくとも1つの前記突出部は、タイヤの周方向に極めて規則正しく間隔を隔てられた複数の要素で構成されており、周方向に測定した前記要素の長さは周方向における前記要素の各々の間の距離に少なくとも等しい、

請求項1ないし7のいずれか1項に記載の重車両タイヤ。

【請求項9】

車両の外側に設置するようになっているタイヤの側部に配置された単一の突出部を備えている、

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の重車両タイヤ。

【請求項 10】

タイヤが重車両の前車軸に設けられるように構成されている、

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の重車両タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は重車両型ハイウェイ車両用のタイヤに関し、特にこれらのタイヤを装着した車両が水のある路面上を走行しているとき、横方向の水しぶきを偏向する装置を備えているタイヤに関する。

10

【0002】

雨天走行時、重車両での追越し及び通行操縦は、しばしば、前記車両により側方に飛ばされ、且つ乗用車のフロントガラスにかかった時、著しく視界を遮る多量の水を考慮して、非常に厄介である。航空機タイヤの側壁部に前記タイヤの外表面上に周方向に延びる突出要素を備えることは、例えば、フランス特許明細書第 1,266,628号から長い間、知られてきた。これらの要素は突出部を形成し、その役割は、液しぶきの流れがエンジンに向けてあまりにも速く飛ばないようにするために、このしぶきの流れの軌道を偏向することである。

20

【0003】

重車両用タイヤは、一般には、取り付け用リムと接触するようになっている 2 個のビードと、走行中、地面に接触するようになっている走行面を持つトレッドを備えたクラウンと、このトレッドとビードとの間の連結を行う 2 つの側壁部とより構成されている。

【0004】

このようなタイヤは、一方のビードから他のビードへ延びるカーカス補強体と、このカーカス補強体の外側に半径方向に位置決めされたクラウン補強骨組みとにより補強され、このクラウン補強骨組みはこのクラウン補強骨組みは少なくとも 2 つの積重ね補強材層、すなわち、互いに積重ねられた層よりなる。クラウン補強骨組みの各層は、一般に、周囲方向と $0^{\circ} \sim 70^{\circ}$ の角度をなすように配置された複数の補強材で構成されるが、補強材の角度が 70° より大きくてもよいことは除外されない。

30

【0005】

重車両タイヤのトレッドが、中でも濡れた道路の密着性能をタイヤに備えるようになっている切欠き（溝および／または切り込み）によってくっきり構成された要素で形成されたトレッドパターンを備えている。

【0006】

タイヤは、これをその取付け車輪に取付け、且つ圧力及び荷重に関する定格使用条件にさらしたとき、その側壁部の高さで測定した最大幅 L の空間を占める（L は軸方向に最も離れた側壁部の個所の間の最大距離を表わす）。

【0007】

トレッド及びクラウンを形成するゴム混合物のヒステリシス性質に関連したこのタイヤの側壁部のうちの 1 つに突出部を付け加える従来規則に従うことにより、クラウンの補強材層の端部近傍に前記混合物の加熱が起こることが認められた。特に、作用層の両端間の分断手段として役立つゴム混合物が高温で作用し、その結果、前記混合物の特性の変化及びこの分断混合物における分離又は破壊の変化が起こる。

40

【0008】

本発明によるタイヤの目的は、トレッドにおいて、特にクラウンの補強体層の端部近傍において、タイヤの作動温度の上昇を引き起こすことなしに、水のある地面上での走行中、横方向に飛び散らされた液体の流れの良好な偏向を達成することである。

【0009】

50

この目的で、本発明による重車両タイヤは、

- 取付け用リムに接触するようになっている2つのビードと、
- 走行中、地面に接触するようになっている走行面を有するトレッドを備えたクラウンと、
- このトレッドとビードとの間の連結部をつくる2つの側壁部と、
- 1つのビーズから他のビードへ延びるカーカス補強体と、
- カーカス補強体の外側に半径方向に位置決めされたクラウン補強骨組みとを備えており、このクラウン補強骨組みは少なくとも2つの重ね合わせ層から成り、各層はコード又はケーブルの形態の補強材を備えており、
- 側壁部のうちの少なくとも1つから突出している突出部を備えており、この突出部は半径方向に外側に位置決めされた上壁部及び半径方向に内側に位置決めされた下壁部により制限されており、前記突出部の外側に軸方向に最も遠くに位置決めされた突出部の点Cを結ぶ線に沿って上記壁部の交差が生じ、タイヤの軸線を含む平面で測定した、軸方向とトレッドの縁部及び突出部の両方に接する直線との間の角度 α は 45° より小さい。

【0010】

子午線断面で見て、本発明によるタイヤは以下の点を特徴としている。

- 突出部の上壁部および下壁部の輪郭の交差箇所Cは、タイヤを圧力及び荷重の定格条件にさらした時、軸方向に最も遠い側壁部の点M間の距離Lの半分に最大等しい間隔を赤道平面XXから隔てて位置決めされており、回転軸線からの点Cの距離は同じ軸線に対する前記点Mの距離より厳密に大きく、
- 突出部の上部輪郭は点Kで側壁輪郭と交差しており、前記点はタイヤの外側輪郭とクラウン補強体の最終層の平均輪郭の延長との交差点として定められており、
- 第1直線D1と第2直線D2との間の角度 δ は 60° より大きいか或いは 60° に等しく、第1直線D1は点Kを通り且つ突出部の上側輪郭に接する直線として定められており、第2直線D2は点Kを通り且つ前記点Kから突出部上側輪郭の外側まで半径方向に延びる側壁部の輪郭に接する直線として定められている。

【0011】

「側壁部の輪郭」とは、下記の3つの輪郭部分よりなる輪郭を意味するものである。

- ビードのうちの1つに連結される側壁部輪郭の部分
- トレッドの走行面と連結される側壁部輪郭の部分
- 上記の2つの輪郭間に位置決めされた突出部の外側輪郭

驚くことに、突出部の上面と走行面に近い側壁部の輪郭との連結位置が、クラウンの補強材層の端部の上方および近傍における加熱に対して主な効果を示し、この効果は定格使用条件にさらされた重車両タイヤが耐える応力から生じる。

【0012】

提案された解決策によれば、横方向の水しぶき及びタイヤのクラウンの耐久性の両方に関する効率を最適にすることが可能である。

好ましくは、タイヤをかなり重くしないために、車両の外側に取付けられるようになっている側壁部だけが本発明により突出部を備えている。

好ましくは、横方向のしぶきの効果的偏向を達成するためには、突出部の角度 α が 32° と 37° との間にある。

【0013】

たいていの場合、重車両タイヤには、複数の切欠きで構成されるトレッドパターンを備えるトレッドが設けられており、切欠きの深さが所望の性能、特に前記トレッドの許容可能な磨耗限度により定められる。前記タイヤの走行中、タイヤ側壁部に取付けられた突出部が地面を擦るのを防ぎ、且つ液体の流れを横方向に偏向する前記突出部の効果性をかなり低下するのを防ぐために、定格使用条件にさらされたタイヤの走行面と、トレッドの最大許容磨耗深さに少なくとも等しいような外側に半径方向に最も遠くに位置決めされた各突出部の上側輪郭の点との間に間隔を考慮することが賢明である。

【0014】

提案された解決策の効果性は、作用層の端部近傍に位置決めされたトレッドの部分がタイヤの走行中にこの部分に生ずる熱を放散させる能力を有するほど、大きくなる。走行中にタイヤに生ずる熱の効果的放散のためには、突出部の上側輪郭が、側壁部輪郭との連結点Kから始まって、前記点Kから始まり内側に向かって半径方向に前記側壁部輪郭を延長させる最初の湾曲部分により形成されて、上記上側輪郭が少なくとも部分的に最終クラウン層の平均輪郭の延長の半径方向内側に位置決めされるようにすることが有利である。

【0015】

前記連結点Kの半径方向外側の側壁部輪郭の平均方向は側壁部に接し且つ点Kを通る方向に対応する。

【0016】

【実施例】

図1は本発明による重車両タイヤをその回転軸線を含む子午線平面に沿った部分断面で示している。寸法315/70R22.5のタイヤ1は、側壁部4によりビード帯域3に連結されたクラウン領域2を備えている。

【0017】

カーカス補強体5が1つのビードから他のビードへ延びており、このカーカス補強体5上には、クラウン部分においてクラウン補強骨組み6が半径方向外側に設けられており、このクラウン補強骨組み6はそれ自身、この場合、2つの作用層61, 62で構成されており、各作用層はタイヤの周方向に対して18°の平均角度で配向された複数のケーブルで形成されている。更に、

— 第1作用層61とカーカス補強体5との間に周方向に対して65°の平均角度に配向された複数のケーブルで構成された三角形化層と称する層63と、

— 周方向に対して18°の平均角度に配向された複数のケーブルで構成された保護層と称する層64とが設けられており、前記層64は作用層の半径方向外側に設けられている。この保護層はクラウン補強骨組みの外側で半径方向に最も遠くに位置決めされた層であり、前記層の厚さの半分の厚さで円形の平均輪郭11を辿っている。

【0018】

作用層61, 62の夫々の端部611, 621間のせん断応力を減じるために、前記端部の間隔を隔てる厚さhのゴム混合物層65が設けられている。

クラウン補強骨組み6は半径方向外側で軸方向幅Wの走行面22を有するトレッド21により覆われており、このトレッドは、軸方向に最も外側の点Bが側壁部輪郭との連結点に対応する円形状の平均横輪郭を断面の平面に有している。

【0019】

図示した子午線断面の平面では、タイヤの外側の側壁部の輪郭は次の3つの部分で構成されている。

— B点で始まって内側に向かって半径方向に且つ外側に向かって軸方向に延びている事実上直線の部分42。

— ビード3のうちの1つに連結されている側壁部の輪郭の部分41。

— 側壁部輪郭の上記2つの部分を連結している突出部7の外側輪郭。

【0020】

側壁部4上には、タイヤに対して外側に向けて突出している突出部7が見られる。この場合、突出部7は成形及びタイヤ1の成型および加硫時に成形で形成されるており、変形例として、この突出部をこれなしで成形されたタイヤ側壁部に接着により取付けるようにすることもできる。

【0021】

突出部7は、半径方向外側の上面71及び半径方向内側の下面72により境界決めされており、前記2つの表面の交差は、ラインに沿って効果的で、断面平面上の軌跡が軸方向に最も遠い外側に位置する突出部7の輪郭の点に対応する点Cに対応する線に沿って(すなわち、回転軸線に平行な方向に)行われている。

【0022】

この突出部 7 は、断面平面において、以下の点を特徴としている。

- 走行面 2 2 外側で軸方向に最も遠くの点 B を通り且つ突出部 7 の輪郭と接している直線が軸方向と 33° の角度 α をなしている。
- 上部分 7 1 の子午線輪郭は点 K で 20 mm の半径 r の円弧 7 1 1 により側壁部の直線部分 4 2 に連結されており、前記円弧 7 1 1 は、新しいときのタイヤの走行面 2 2 の横方向の平均輪郭と平行な湾曲部分 7 1 2 により外側に向けて軸方向に延長されている。

【 0 0 2 3 】

連結点 K は側壁部輪郭とクラウン補強骨組みの最終層 6 4 の平均輪郭の延長との交差点として定められており、複数の交差点が存在するとき、上記例の場合にそうであるように、点 K が軸方向最も内側の点である。

10

【 0 0 2 4 】

さらに、点 K 通り且つ突出部 7 の上側輪郭に接する直線 D 1 は点 K を通り、且つ突出部の輪郭を外側に向けて半径方向に延長させている側壁部の輪郭に接している直線 D 2 と 123° の角度 δ をなしている。

【 0 0 2 5 】

突出部の無い寸法 315 / 70 R 22.5 のタイヤの場合 (場合 A)、図 1 に示すような本発明による突出部 7 を備えた同じ寸法のタイヤの場合 (場合 B)、及び最後に、上側輪郭の連結点が最終クラウン層の延長平均輪郭の半径方向 7 mm 外側に位置決するように位置決めされた突出部を備えている同じ寸法のタイヤの場合 (場合 C) において、作用層 6 1 , 6 2 の端部の分断混合物層で得られる熱レベルを比較するために数値模擬実験を行った。

20

【 0 0 2 6 】

下記の作動条件で分断混合物層における 3 つの場合 A、B 及び C に得られた温度の値が示されている以下の表 I に示してある。

【 0 0 2 7 】

- 圧力 : 8.5 bar
- 荷重 : 3482 daN
- 走行速度 : 80 km / h

表 I

場合 A	場合 B	場合 C
96.6°C	95.5°C	98°C

30

【 0 0 2 8 】

同じ変形例の場合 A、B および C で同じ寸法だが、異なるトレッドパターン (315 / 70 R 22.5 X D A) を備えたタイヤについて第 2 数値模擬実験を行って、下記表 II に示すように、十分に類似した結果を得た。

表 II

場合 A	場合 B	場合 C
110°C	107°C	112°C

40

【 0 0 2 9 】

図 2 には、本発明による重車両タイヤの変形例が子午線断面平面における部分図で示されている。

【 0 0 3 0 】

図示のタイヤ 1 ' はカーカス補強体 5 ' と、トレッド 2 1 ' が外側に向けて半径方向に設け

50

られた補強骨組み 6' とにより補強されたクラウン 2' を備えている。補強骨組み 6' は図 1 を参照して説明した例で使用されたのと同じ種類のもので 4 つの層 6 1'、6 2'、6 3'、6 4' よりなる積み重ね体により形成されている。

【0031】

クラウン補強骨組みの外側に半径方向に最も遠くに位置された層 6 4' は、事実上円形であり、且つ前記層の厚さの半分の厚さで通っている平均輪郭 1 1' をたどっている。

【0032】

トレッド 2 1' の走行面 2 2' は（圧力及び荷重の定格条件下で走行中、地面に接触することができる軸方向に最も遠い点に相当する）2 つの点 B' の間で半径方向に延びている。

【0033】

側壁部 4' の輪郭は、点 B' で始まって、回転軸線と 35° の角度をなしている直線部 4 2 2' により、内側に向けて半径方向に延長されている湾曲部 4 2 1' で構成された上部分 4 2' により走行面に連結されている。

【0034】

水のある路面上での走行中、横方向の水しぶきを偏向するために側壁部 4' のうちの 1 つに突出部 7' が設けられている。この突出部 7' は半径 r' の円弧 7 1 1' により側壁部の上側輪郭 4 2' 上の点 K' に連結されている上側輪郭 7 1' を有しており、この上側輪郭は事実上直線の部分 7 1 2' により外側に向けて半径方向に延長されている。点 K' は、側壁部輪郭とクラウン補強骨組みの最終層 6 4' の平均輪郭 1 1' の延長部との半径方向に最も内側の交差点として定められている。図示場合、側壁部輪郭と交差した平均輪郭 1 1' の延長部は更に点 K' に対して半径方向外側に位置決めされた 2 つの他の点 P1、P2 のところで突出部の外側輪郭と交差している。

【0035】

この場合、点 K' を通り、且つ側壁部の上側輪郭 4 2' と接している直線 D 2' と、同じ点 K' を通り、且つ突出部 7' の上側輪郭 7 1' と接している直線 D 1' と間の角度 δ は 60° に等しい。

【0036】

もちろん、タイヤが満たさなければならない占有空間の最大寸法を満足するために、突出部 7' の外側に軸方向に最も遠い点 C' は、タイヤが圧力及び荷重の定格条件にさらされると、軸方向に最も遠い側壁部の点 M' の間の距離 L' の半分に最大等しい赤道平面 X X からの距離のところにある。さらに、液体の流れを偏向する際の突出部 7' の最適な効果性のために、回転軸線からの C' 点の距離は上記軸に対する前記点 M' の距離より厳密に大きい。

【0037】

走行中に突出部が地面と接触するのを防ぐために、トレッドの磨耗状態がどうであれ（しかしながら、法的使用限度に達する前）、定格使用条件下でタイヤに荷重がかかると、外側に半径方向に最も遠くに位置する前記突出部の上側輪郭の点が前記トレッドの最大の許容可能な磨耗深さに少なくとも等しい距離を地面から隔てて位置決めされるようにすることが賢明である。一般規則と同じ位のこの最大深さは切欠きの最大深さより小さいので、外側に半径方向に最も遠くに位置決めされる各突出部の上側輪郭の点がトレッドパターンの切欠きの最大深さに少なくとも等しい量だけ地面から離れていることが好ましい。

【0038】

有利には、少なくとも 1 つの突出部を備えたタイヤを重過ぎないようにし、且つ前記突出部の通気を増大するために、各突出部に複数の穴を形成することは有益であり、これらの穴の各々は水のある地面上を走行している時に水が前記突出部を通過するのを防ぐために各突出部の単一の上壁部又は下壁部にのみ開口している。

【0039】

有利には、各突出部に、第 1 系列の穴および第 2 系列の穴を設けるのがよく、第 1 系列の穴は前記突出部の上壁部にのみ開口しており、第 2 系列の穴は前期突出部の下壁部にのみ開口しており、それにより通気を更に増大し、かくして突出部と、クラウン層の端部近傍

10

20

30

40

50

のトレッドの部分とにおける温度の低下を達成する。

【 0 0 4 0 】

好ましくは、上壁部に開口している複数の穴及び下壁部に開口している第2系列複数の穴を各突出部を作ることにより優れた通気が得られ、第1系列の各穴は第2系列の少なくとも1つの穴に開口している。突出部の上壁部に開口している穴は第1平均方向に配向されており、突出部の下壁部に開口している穴は第2平均方向に配向されており、上記平均方向は水が前記穴に進入する可能性を制限するように異なっている。

【 0 0 4 1 】

図3は突出部7''を備えている本発明によるタイヤ1''の変更例の部分的透視図を示しており、この前記突出部7''はその上壁部7 1''及び下壁部7 2''の両方に開口しているチャンネル8''を備えている。各チャンネル8''は上壁部7 1''に開口している断面が実質的に円形の第1チャンネル8 1''と、下壁部に開口している円形断面が円形の第2チャンネル8 3''とで構成されており、前記2つチャンネル8 1''及び8 2''は、水が前記チャンネル内を容易に循環するのを防ぐために、図面の平面において曲り部を形成するように互いに連結されている（各チャンネルを構成している壁部がスクリーンを形成している）。

10

【 0 0 4 2 】

この図3に示す形状を例として挙げてあるが、任意の他の幾何学的形状も適している。

【 0 0 4 3 】

突出部の存在に関連する追加重量を制限するために、突出部はタイヤの周方向に極めて規則正しく間隔を隔てた複数の要素で形成されるのがよく、周方向に測定した前記要素の長さは周方向の前記要素の各々の間の距離に少なくとも等しい。

20

【 0 0 4 4 】

好ましくは、重車両に取り付けられるようになっているタイヤの外側のみに、本発明による突出部を設けるのがよいが、本発明による突出部を備えたタイヤを重車両の前車軸のみに装着することも意図し得る。

【図面の簡単な説明】

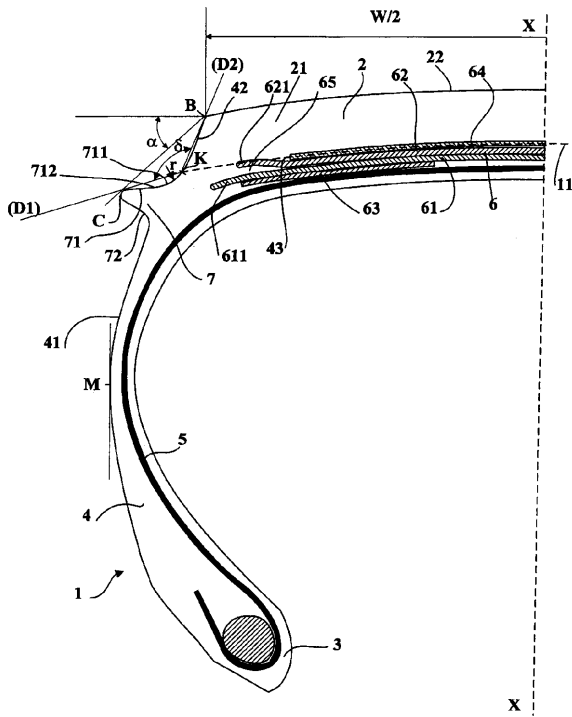
【図1】本発明による重車両タイヤの部分的子午線断面図である。

【図2】本発明によるタイヤの変形例を示す図である。

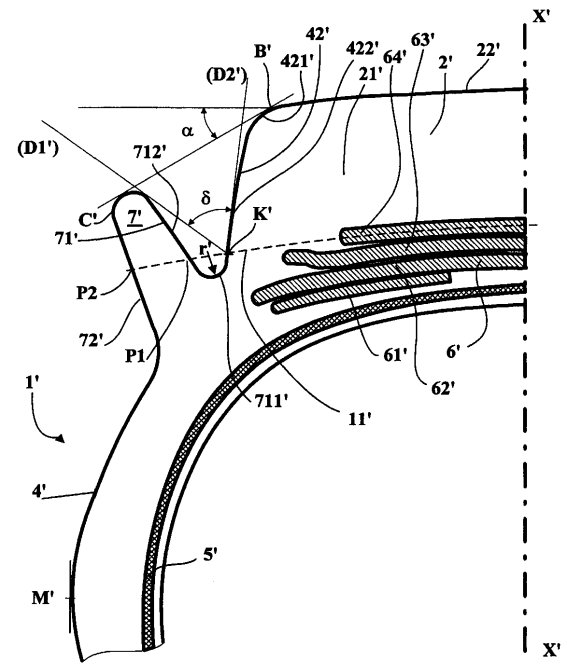
【図3】本発明による突出部に複数の穴を設けた変形例を示す図である。

30

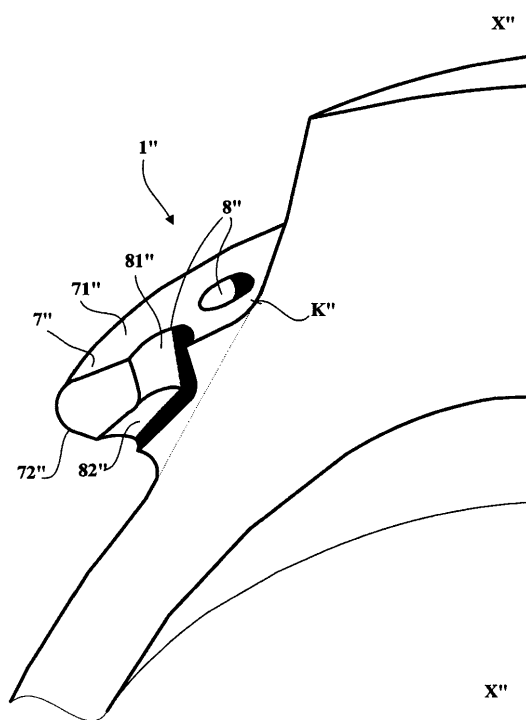
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (74)代理人 100065189
弁理士 宍戸 嘉一
- (74)代理人 100096194
弁理士 竹内 英人
- (74)代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
- (74)代理人 100084009
弁理士 小川 信夫
- (74)代理人 100082821
弁理士 村社 厚夫
- (74)代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜
- (74)代理人 100084663
弁理士 箱田 篤
- (72)発明者 ベルトラン ガルニエール ド ラバレイル
フランス エフエール - 6 3 4 0 0 シャマリエール リュー ドリー 1 6

審査官 原田 隆興

- (56)参考文献 特開昭49-033302(JP,A)
特開昭58-039503(JP,A)
特開平04-090904(JP,A)
特開平02-068210(JP,A)
特開平11-348514(JP,A)
特開昭63-215405(JP,A)
実開昭56-039303(JP,U)
実開昭52-163801(JP,U)
特開昭49-110006(JP,A)
実開昭52-160903(JP,U)
特公昭07-001757(JP,B1)
実開昭48-087703(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60C 11/01
B60C 5/00
B60C 13/00