

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B60C 15/024

B60C 15/00

B60C 15/02

B60C 15/05



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99815606. X

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1204010C

[22] 申请日 1999. 12. 30 [21] 申请号 99815606. X

[30] 优先权

[32] 1999. 1. 13 [33] FR [31] 99/00307

[86] 国际申请 PCT/EP1999/010472 1999. 12. 30

[87] 国际公布 WO2000/041902 法 2000. 7. 20

[85] 进入国家阶段日期 2001. 7. 13

[71] 专利权人 米其林技术公司

地址 法国克莱蒙 - 费朗

共同专利权人 米其林研究和技术股份有限公司

[72] 发明人 P·尚德宗 C·埃纳德

O·米尔霍夫 J·J·德里厄

审查员 严 杰

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

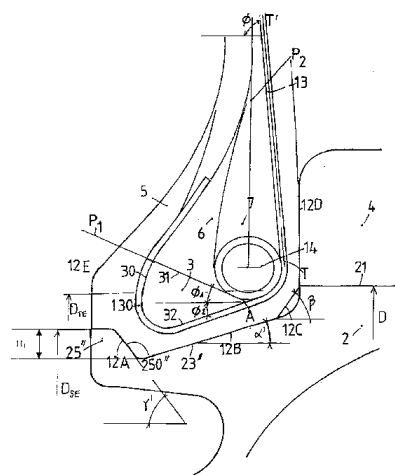
代理人 程 伟

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称 具有改进结构胎圈的轮胎

[57] 摘要

一种有径向胎体加强部分(13)的轮胎(1)，具有，从子午面看至少一个第一胎圈(12)，其基座(12B)向外边倾斜，该胎圈(12)的胎跟在轴线内侧，并用至少一加强件(14)加强，该胎圈的胎趾在轴向外侧，并具有一楔形橡胶混合物成型部件(3)，它由始于该环形加强件(14)截面下面的顶点A的两侧边(31、32)确定，所述混合物具有的肖氏A硬度分别大于在环形部件(14)上方和轴向邻近该成型部件(3)的橡胶混合物(7)和(6)肖氏A硬度，其特征在于，该轮胎的径向胎体加强件(13)至少在第一胎圈(12)中从内侧到外侧绕环形部件(14)构成一个翻转(130)，其端部一方面位于垂直于旋转轴线并经过环形部件(14)子午面截面质心的直线P₂轴向外侧，另一方面位于提供该环形部件(3)的径向外边(31)的直线P₁轴向内侧和径向外侧。



1. 一种有径向胎体加强部分(13)的轮胎(1)，具有，从子午面看，一对胎圈和一对侧壁，至少一个第一胎圈(12)，该胎圈的基座(12B)具有一母线，该母线的轴向内端上所在的圆的直径大于其轴向外端所在圆的直径，该胎圈(12)在轴向内侧具有一胎跟，并用至少一不可伸缩的环形加强件(14)加强，该环形加强件(14)包覆有橡胶混合物，并在轴向外侧具有一胎趾，并具有一楔形橡胶混合物成型部件(3)，它由始于该环形加强件(14)下面的顶点A的两侧边(31、32)确定，径向外侧边(31)与过顶点A平行于旋转轴线的直线构成一锐角 ϕ_1 ，它向径向和轴向外侧张开，而径向内侧边(32)与所述平行线构成一锐角 ϕ_2 ，它向径向内侧张开；轴向邻接于该环形加强件(14)构成该成型部件(3)的橡胶混合物，其肖氏A硬度分别大于所述环形加强件(14)径向上方的橡胶混合物(7)和该成型部件(3)径向上方的橡胶混合物(6)的肖氏A硬度，其特征在于，所述轮胎的径向胎体加强部分(13)至少在所述的第一胎圈(12)中从内侧到外侧绕所述的环形加强件(14)构成一个翻转(130)，其端部一方面位于垂直于旋转轴线并经过环形加强件(14)子午面质心的直线 P_2 轴向外侧，另一方面位于沿该成型部件(3)的径向外侧边(31)延伸的直线 P_1 的轴向内侧和径向外侧。

20

2. 根据权利要求1所述的轮胎(1)，其特征在于楔形的并由始于顶点A的两侧边(31、32)确定的该橡胶混合物的成型部件(3)，至少由该胎体加强部分(13)的翻转(130)的一部分加强，该翻转(130)的所述一部分紧靠环绕着胎圈的所述环形加强件(14)的胎体加强件(13)的部分；或所述一部分是在该成型部件(3)中，或者构成至少其侧边(30、31、32)之一。

25

3. 根据权利要求2所述的轮胎(1)，其特征在于径向胎体加强部分(13)沿该楔形成型部件(3)的径向内边(32)延伸，然后沿对着该顶点A的边(30)延伸，随后至少轴向和径向部分地覆盖在

30

该楔形成型部件(3)的径向上的面的作为附加成型部件的橡胶混合物(6)的外边。

4. 根据权利要求1所述的轮胎(1), 其特征在于第二胎圈(12)的基座与第一胎圈(12)的基座(12B)构造相同, 基座母线轴向内端所在的圆的直径大于其轴向外端所在的圆的直径, 或所述基座向外边倾斜。

5. 根据权利要求1所述的轮胎(1), 其特征在于具有两个直径不同并向外边倾斜的基座。

6. 根据权利要求4所述的轮胎(1), 其特征在于截头圆锥母线(12A)从各胎圈(12)的基座(12B)的母线轴向向外延伸, 截头圆锥母线(12A)与旋转轴线方向构成轴向和径向向外边张开的 45° 的夹角 γ 。

7. 根据权利要求1所述的轮胎(1), 其特征在于, 当该轮胎安装在工作轮辋上并充气到工作压力时, 该胎体加强件(13)的子午面截面所具有的弯曲方向在该侧壁和第一胎圈内不变, 并且在该子午面截面中过所述胎圈的环形加强部件的切点T的切线TT'与旋转轴线构成向外边张开的至少 70° 的夹角 ϕ 。

具有改进结构胎圈的轮胎

本发明涉及一种轮胎，安装在具有至少一个第一截头圆锥形基座的轮
5 辋上，其母线具有一比其轴向内端离旋转轴线近的轴向外端。

在本申请人的 WO94/13498 申请中描述了这样一种轮胎，它具有至少
一个第一胎圈，安装在向外侧倾斜的所述第一轮辋基座上，具有一常规
轴向宽度的所述第一胎圈轴向终止于胎趾的轴向外侧，有一个胎圈基座，
其母线具有一比其轴线内端离旋转轴线近的轴向外端，所述母线由确定
10 该胎趾的外表面轴向向外延伸，所述表面与旋转轴线形成角度 γ ，它径
向和轴向向外张开小于 90° 。所述轮胎的径向胎体加强部分在每个胎圈
处固定在至少一个不可延伸的环形加强件上，当该轮胎安装在工作轮辋
上并充气到工作气压时，它具有一子午面截面（meridian profile），该截
面具有在侧壁上不变的弯曲方向，并终止于胎趾，在所述胎圈上，过所
15 述截面的切点的切线与旋转轴线的构成一角度 ϕ ，该角度为向外侧张开
至少 70° ，该截面具有所述胎圈的不可伸展的环形件。

这种轮胎的胎圈，特别是该胎体加强件的钩形结构，是可变的，在国际
申请 WO95/23073 中，该径向胎体加强部分通过从该胎跟到胎趾环所
述不可延伸部件的缠绕件固定于该不可延伸部件上以形成一个翻转，该
20 翻转延伸到由该被包覆胎圈钢丝截面下面顶点 A 起的两侧边确定的楔形
橡胶混合物成型部件中，该径向外侧与平行于旋转轴线经过顶点 A 的直
线形成锐角 ϕ_1 ，它朝径向外侧张开，并在 20° 至 70° 之间。该径向内侧
与该直线形成锐角 ϕ_2 ，它朝径向内侧张开，并在 0° 至 30° 之间。轴向
邻近该胎圈钢丝构成该成型部件的橡胶混合物，具有至少 65 的肖氏 A 硬
25 度，并大于在该胎圈钢丝和该成型部件径向和轴向之上的橡胶混合物的
肖氏 A 硬度。

上述第一个国际申请所描述的胎体加强件的子午截面与第二个国际
申请所描述的钩形结构的结合，可以获得，首先在该轮胎充气到标准压
力的道路工况特性，其次当其充气降低甚至为零压力时特性之间，可以

获得好的兼顾方案，当有上述结构的轮胎在恶化状态下行驶时，其胎圈很好地保持在位，由于胎体加强件张力的作用，这种结构能改变（增加）该胎趾在安装轮辋上夹紧力，这可使在轮辋上的初始夹紧有一低值，当该轮胎充气到标准压力时所述夹紧增加。

5 在文献 WO95/23073 中描述的最佳解决方案是，该胎体加强件翻转具有一定长度，使其能与该成型部件或楔形的整个周边接触，这样构成橡胶成型部件径向向内和径向向外的两个边，和与所说橡胶成型部件顶点或中心的边，且其端部位于该内、外两侧边相交的交点轴向之外。紧靠绕该胎圈钢丝缠绕部分的翻转的部分首先构成该成型部件或楔形的径向
10 外侧边，然后形成该成型部件的与所说成型部件顶点相对的侧边，最后形成该成型部件径向内的侧边，终止于在该内和外两侧边结合点之外。也可以首先构成该成型部件或楔形的径向内侧边，然后形成该成型部件的与顶点相对的侧边，最后形成所述成型部件径向的外侧边，以前述方式终止。

15 上述两种结构在工业制造上复杂和困难，并因而昂贵。此外，在极端严重的载荷状态下，由该胎趾施加给该轮辋轴向向外突起的压力，和该胎圈可能达到的高温，使其在寿命后期该胎圈突起的外层橡胶可能发生开裂，该开裂沿该翻转扩散，到达固定胎圈钢丝的径向内表面，而损坏该胎圈。

20 本发明的目的在于克服上述缺陷，保持该轮胎良好的抗非楔入特性和抗非安装特性。

根据本发明的有径向胎体加强部分的轮胎具有，从子午面看，一对胎圈和一对侧壁，至少一个第一胎圈，该胎圈的基座具有一母线，该母线的轴向内端的圆的直径大于其轴向外端的圆的直径，该胎圈在轴线内侧
25 具有一胎跟，并用至少一不可伸缩、环形加强件加强，该加强件包覆有橡胶混合物，并在轴向外侧具有一胎趾，并具有一楔形橡胶混合物成型部件，该成型部件由始于该环形加强件截面下面的顶点 A 的两侧边确定，该径向外侧边与经过点 A 的平行于旋转轴线的直线构成一锐角 ϕ_1 ，它向径向和轴向外侧张开，而径向内侧边与该平行线构成一锐角 ϕ_2 ，它向径

5 向内侧张开。轴向邻近于胎圈钢丝构成该成型部件的橡胶混合物，具有的肖氏 A 硬度分别大于在该环形加强件的径向上方的橡胶混合物和该成型部件的径向上方的橡胶混合物的肖氏 A 硬度，其特征在于，所述轮胎的径向胎体加强部分至少在第一胎圈中从内侧到外侧绕着环形部件构成一个翻转，其端部一方面位于垂直于旋转轴线并经过环形部件子午面截面质心的直线 P_2 轴向外侧，另一方面位于沿该成型部件的径向外侧边延伸的直线 P_1 的轴向内侧和径向外侧。

10 如果由始于顶点 A 的两侧边确定的并呈楔形的橡胶混合物的成型形部件至少由绕环形胎圈加强部件的紧靠胎体加强件部分的胎体加强件的翻转的那部分加强，该部分或者是该成型部件的一部分，或者构成至少其一侧边，那末根据该胎体加强件张力安装在轮辋上胎圈端部的夹紧的增加将变大，胎体加强件部分绕环形胎圈加强部件，或者所说该部分是成型部件，或它至少构成它的一个侧边。

15 有利的是，所述轮胎的径向胎体加强部分，至少在第一胎圈内，绕该环形部件从内侧到外侧形成一个翻转，沿呈楔形形状的成型部件径向内侧延伸，然后沿对着顶点 A 的边延伸，进而走过楔形成型部件上面的成型部件轴向和径向外侧的至少一部分。

20 该轮胎具有第二胎圈，该第二胎圈的基座优选为与该第一胎圈基座形状相同，就是说，基座母线的轴向内端上的圆的直径大于其轴向外端所在的圆的直径，或者说它是向外侧倾斜的。

同样，如果“倾斜基座的直径”指的是位于离旋转轴线最远的它的母线端部的圆的直径，该轮胎具有两个向外倾斜并有不同直径的基座是有利的。

25 当该轮胎安装在工作轮辋上并充气到工作压力时，该胎体加强件的子午面截面有一弯曲方向，它至少在第一胎圈及其径向延伸侧壁内不变，并且在该子午面截面中过所述胎圈的环形加强部件的切点 T 的切线 TT' 与旋转轴线构成向外边张开的至少 70° 的夹角 ϕ 。

本发明参照说明书附图将更好理解，它是本发明轮胎实施例的一个非限定实例，该轮胎与一适合的轮辋结合，构成了一高性能轮胎/轮辋组合

件。在所述附图中，唯一的附图 1 是安装在安装轮辋基座上的根据本发明的轮胎胎圈的简图。

5 安装轮胎 1 的轮辋 2 主要由两个截头圆锥基座构成，其母线与旋转轴线构成朝向该轮胎内侧张开的夹角 α' ，该夹角在 4° 到 30° 之间，而在该实施例中等于 14° ，它小于该轮胎胎圈 12 基座相应母线的角度。这样所说基座轴向外端所在圆的直径比轴向内端所在圆的直径小。例如位于该车辆外侧的基座 23'' 由一突起或隆起 25'' 向外侧轴向延伸，其内表面 250'' 与旋转轴线构成一夹角 γ' ，其直径 D_{SE} 小于用于加强安装在所述基座上的胎圈的胎圈钢丝 14 的内直径 D_{TE} ，并且其相对该轮辋基座 23''

10 轴向外侧测量的高度 H_1 ，与用于常规客车标准轮辋轴向内侧隆起或突起的高度差不多。

在位于该车辆外侧的边上，该轮辋基座 23'' 连接于一圆柱形部分 21，其上安装胎面的轴承支撑 4。该圆柱形部分 21 的直径是该轮辋 2 的名义直径 D 。

15 安装在该基座 23'' 上的胎圈 12 的轮廓包括，一轴向内侧，一基本垂直该旋转轴线的侧壁 12D，该侧壁横向压向该轴承支撑 4 的轴向外表面，该胎圈 12 的侧壁 12D 由一截头圆锥母线 12C 向外侧轴向延伸，它与平行于旋转轴线的直线构成 45° 的夹角 β ，夹角 β 向轴向内侧和径向外侧张开。所述母线 12C 本身由该胎圈基座的第二截头圆锥母线 12B 轴向向外延伸，与旋转轴线方向构成向轴向内侧和径向外侧张开的 15° 的夹角 α 。所说母线 12B 被描述成向外侧倾斜，其轴向外端所在圆的直径小于其轴向内端所在圆的直径。截头圆锥母线 12A 从母线 12B 轴向向外延伸，且截头圆锥母线 12A 与旋转轴线方向构成轴向和径向向外张开的 45° 的夹角 γ ，完成该胎圈 12 基部的轮廓。侧壁 12E 在所描述实例中是

20 弯曲的，其总体取向大致垂直于该轮辋旋转轴线方向，完成该胎圈 12 的轮廓。其中，该母线 12B 压在向外侧倾斜的轮辋基座 23'' 上，该母线 12A 压在该轮辋 2 隆起或突起 25'' 的轴向内壁 250' 上，该隆起或突起 25'' 倾斜一角度 γ' ，角度 γ' 等于该母线 12A 的角度 γ 。从子午面看，邻近于侧壁 12D 和母线 12C 的胎圈 12 的部分构成了该胎圈 12 的胎跟，邻

近于该母线 12B、母线 12A 和该侧壁 12E 部分的胎圈 12 的部分构成了该胎圈 12 的胎趾。该胎圈 12 的胎跟由该胎体加强件 13 的固定胎圈钢丝 14 加强，该胎圈钢丝包覆高肖氏 A 硬度的橡胶混合物。该胎圈 12 的胎趾具有一成型部件 3，设置在该胎体加强件 13 的固定胎圈钢丝 14 轴向外侧，
5 这个成型部件 3 是由径向位与胎圈钢丝 14 下面的顶点或中心 A、始于该顶点 A 的两边或半径 31 和 32、与该顶点 A 相对的第三边 30 围成的基本为环形的扇形形状。该径向外边或半径 30 与平行于旋转轴线的直线构成一向径向和轴向外侧张开的 45° 的夹角 ϕ_1 ，而该径向内边或半径 32 与同一平行线构成向径向内侧和轴向外侧张开的 15° 的夹角 ϕ_2 。这个成型
10 部件 3 由具有肖氏 A 硬度为 94 的硫化橡胶混合物构成。

被包覆的胎圈钢丝 14 径向外侧由肖氏 A 硬度为 37 的橡胶混合物成型部件 7 所覆盖。该成型部件 3 的径向外侧和该成型部件 7 的轴向外侧，设置有橡胶混合物的第三成型部件 6，它具有等于成型部件 7 并明显小于成型部件 3 混合物的肖氏 A 硬度，这使得在胎体加强件的拉伸应力增加
15 时，能够促进该编织的胎圈钢丝 14 向胎圈 12 外边移动，并由此产生该成型部件 3 的压缩，和在安装轮辋 2 上胎趾的自夹紧，因而，在所述情况下，在所述轮辋上胎圈 12 的初始夹紧实际为零，由于角度 α 和 α' 实际相等，并且该轮辋和胎圈基部的最大直径基本相等。该胎圈 12 由胎面
5 完结。

20 该胎体加强件 13 具有一子午面截面，当该轮胎安装在工作轮辋上并该充气到工作压力时，它具有一在其整个长度上不变的弯曲方向，并使过所述子午面的切点 T 的切线 TT' 与旋转轴线构成夹角 ϕ ，夹角 ϕ 径向和轴向向外边张开，并等于 80° ，该子午面截面具有所述胎圈 12 的包覆胎圈钢丝 14。所说胎体加强件 13 从该胎圈 12 的胎根部到胎趾，或从内
25 边到外边，绕包覆的胎圈钢丝 14 形成一翻转 130，它基本是直的，并沿该成型部件 3 的径向内边 32 延伸，然后沿与该顶点 A 相对的边 30，随后至少部分地覆盖该成型部件 6 轴向和径向外边，到达该成型部件 3 的径向外边。

该翻转 130 的端部，一方面位于一直线 P_1 的轴向内侧和径向外侧，该

直线 P_1 是一提供该成型部件 3 的边 31 的直线，另一方面位于直线 P_2 的轴向外侧，该直线 P_2 是垂直于旋转轴线并经过该胎圈钢丝 14 子午面截面的质心的直线。如此构成的该胎体加强翻转有足够长度，就该胎体加强件的未卷绕部分而论具有好的强度，同时使得可能出现在该胎圈 12 外层 5 裂口的扩散率较小。

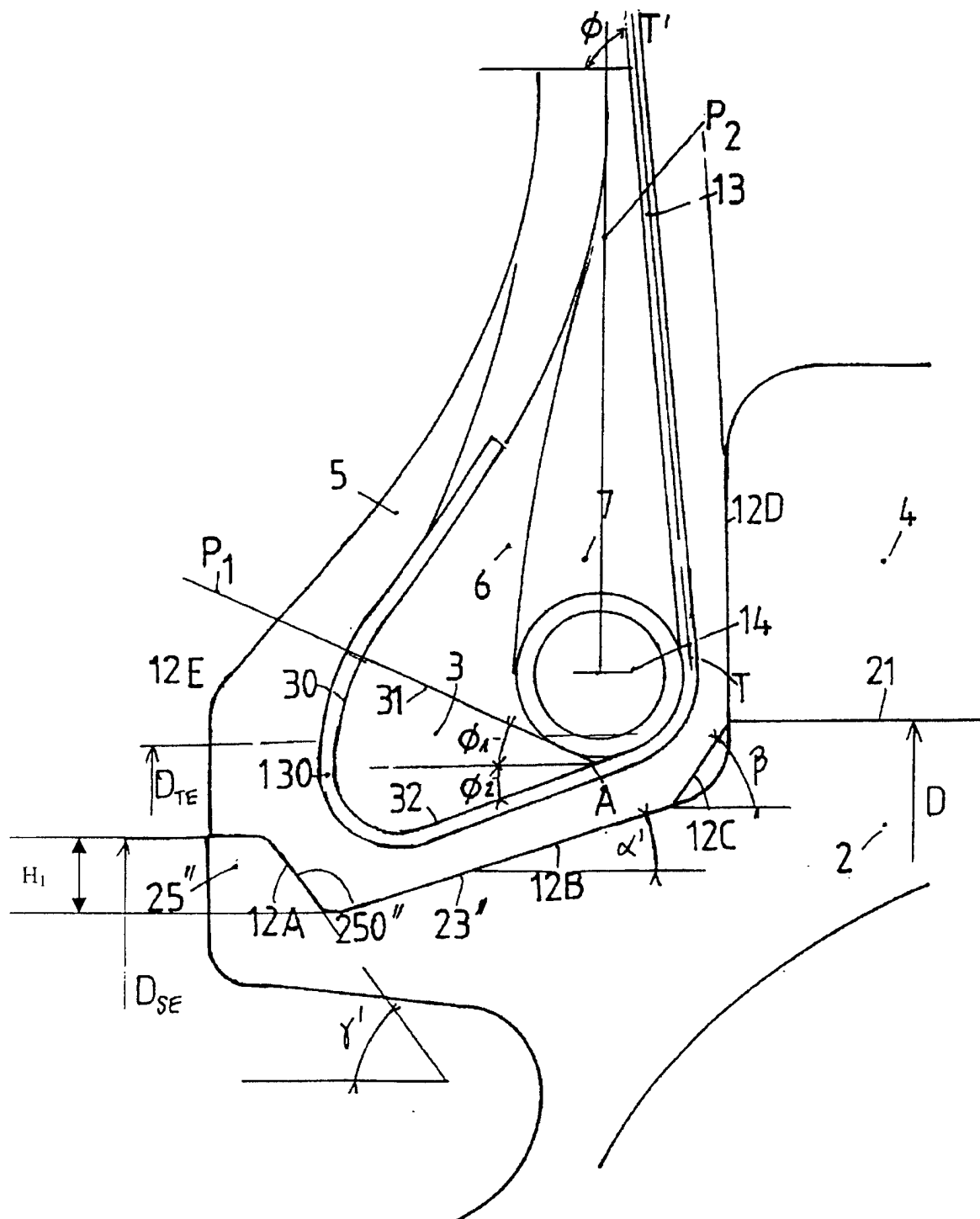


图 1