(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112373246 B
(45)授权公告日 2022.06.21

(21)申请号 202011302428.3
(22)申请日 2020.11.19
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112373246 A
(43)申请公布日 2021.02.19
(73)专利权人 安徽佳通乘用子午线轮胎有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区始信路18号
(72)发明人 马俊勇 程万胜 刘飞 汪源
(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115
专利代理师 娄岳
(51)Int.Cl.
B60C 9/02(2006.01)

(56)对比文件
JP 2020070005 A,2020.05.07
JP 2020070005 A,2020.05.07
JP 2017210077 A,2017.11.30
CN 101007490 A,2007.08.01
CN 1951711 A,2007.04.25
CN 104442211 A,2015.03.25
JP 2007137134 A,2007.06.07

审查员 张俊峰

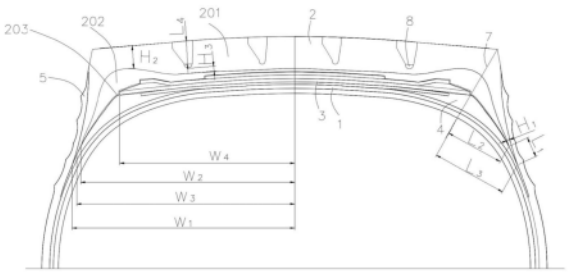
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎

(57)摘要

本发明公开了一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎，所述轮胎的胎冠部位包括胎体、包覆在胎体径向最外周的胎面、设置在胎体与胎面之间的带束层、设置在带束层与胎体之间的胎肩垫胶以及与胎面相邻并且包覆胎面端点的胎侧胶，所述胎面由轮胎接地面至带束层依次包括胎冠胶、胎翼胶和胶片，胎冠胶位于水平方向的半宽W_1与胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_2$的关系，胎翼胶位于水平向的半宽W_2与带束层位于水平方向的最大半宽W_4具有$W_2>W_4$的关系，且胶片位于水平方向的半宽W_3与胎冠胶位于水平方向的半宽W_1、胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_3>W_2$的关系。



CN 112373246 B

1.一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎，所述轮胎的胎冠部位包括胎体(1)、包覆在胎体径向最外周的胎面(2)、设置在胎体与胎面之间的带束层(3)、设置在带束层与胎体之间的胎肩垫胶(4)以及与胎面相邻并且包覆胎面端点的胎侧胶(5)，所述胎面由轮胎接地面至带束层依次包括胎冠胶(201)、胎翼胶(202)和胶片(203)，其特征在于，胎冠胶位于水平方向的半宽W_1与胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_2$的关系，胎翼胶位于水平向的半宽W_2与带束层位于水平方向的最大半宽W_4具有$W_2>W_4$的关系，且胶片位于水平方向的半宽W_3与胎冠胶位于水平方向的半宽W_1、胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_3>W_2$的关系；

以通过胎面肩部顶点的胎体法线为基准线，所述胎冠胶的端点与基准线之间的距离L_3满足如下条件：在所述轮胎适配的轮辋名义直径代号为19.5及以下时，L_3的取值范围为30.0mm～38.0mm；在所述轮胎适配的轮辋名义直径代号20及以上时，L_3的取值范围为35.0mm～45.0mm。

2.根据权利要求1所述的耐肩部裂口的载重子午线轮胎，其特征在于，所述胎冠胶的端点与同侧胎翼胶端点之间的距离L_1的取值范围为5.0mm～15.0mm。

3.根据权利要求1所述的耐肩部裂口的载重子午线轮胎，其特征在于，以通过胎面肩部顶点的胎体法线(7)为基准线，在胎翼胶端点与基准线之间的距离L_2的范围内，所述胎冠胶的厚度$H_1\geq2.0$mm。

4.根据权利要求1所述的耐肩部裂口的载重子午线轮胎，其特征在于，所述胎冠胶上设置有沿轮胎周向延伸的主沟，在主沟的沟底位置处所述胎冠胶的厚度$H_3\geq2.0$mm。

5.根据权利要求4所述的耐肩部裂口的载重子午线轮胎，其特征在于，所述主沟的沟底设置有胎面磨耗标志(8)，所述胎翼胶的最高点处对应的胎冠胶厚度为H_2、胎面磨耗标志与胎冠胶表面的距离为L_4，则$H_2\geq L_4$，且H_2与L_4的差级取值范围为0～1.0mm。

6.根据权利要求1所述的耐肩部裂口的载重子午线轮胎，其特征在于，胎翼胶的半宽W_2与胶片的半宽W_3的差级取值范围为0～10.0mm。

一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎领域，具体涉及一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎。

背景技术

[0002] 肩部裂口故障是载重子午线轮胎的使用损坏问题之一。如图3所示，现有的载重子午线轮胎，其胎冠胶位于水平方向的半宽W_1与胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1<W_2$关系的结构，由于制造本身存在的波动，此结构轮胎会出现胎侧胶未包覆胎冠胶端点或者包覆的胎侧胶厚度不足的现象，致使耐撕裂性能较差的胎翼胶得不到有效保护。以上问题的存在，导致轮胎的肩部在内应力或者外物刺扎的作用下，出现如图2所示的肩部裂口故障。这种故障造成了轮胎过早的损坏，从而导致使用寿命的缩短。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题，本发明提供一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0005] 一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎，所述轮胎的胎冠部位包括胎体、包覆在胎体径向最外周的胎面、设置在胎体与胎面之间的带束层、设置在带束层与胎体之间的胎肩垫胶以及与胎面相邻并且包覆胎面端点的胎侧胶，所述胎面由轮胎接地面至带束层依次包括胎冠胶、胎翼胶和胶片，胎冠胶位于水平方向的半宽W_1与胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_2$的关系，胎翼胶位于水平向的半宽W_2与带束层位于水平方向的最大半宽W_4具有$W_2>W_4$的关系，且胶片位于水平方向的半宽W_3与胎冠胶位于水平方向的半宽W_1、胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有$W_1>W_3>W_2$的关系。

[0006] 进一步地，所述胎冠胶端点与同侧胎翼胶端点之间的距离L_1的取值范围为 5.0mm～15.0mm。

[0007] 进一步地，以通过胎面肩部顶点的胎体法线为基准线，在胎翼胶端点与基准线之间的距离L_2的范围内，所述胎冠胶厚度$H_1\geq2.0$mm。

[0008] 进一步地，以通过胎面肩部顶点的胎体法线为基准线，所述胎冠胶端点与基准线之间的距离L_3满足如下条件：在所述轮胎适配的轮辋名义直径代号为19.5及以下时，L_3的取值范围为30.0mm～38.0mm；在所述轮胎适配的轮辋名义直径代号20及以上时，L_3的取值范围为35.0mm～45.0mm。

[0009] 进一步地，所述胎面胶上设置有沿轮胎周向延伸的主沟，在主沟的沟底位置处所述胎冠胶的厚度$H_3\geq2.0$mm。

[0010] 进一步地，所述主沟的沟底设置有胎面磨耗标志，所述胎翼胶最高点处对应的胎冠胶厚度为H_2、胎面磨耗标志与胎冠胶表面的距离为L_4，则$H_2\geq L_4$，且H_2与L_4的差级取值范围为0～1.0mm。

[0011] 进一步地，胎翼胶的半宽W_2与胶片的半宽W_3的差级取值范围为0～10.0mm。

[0012] 与现有技术相比，本发明的有益技术效果是：

[0013] 1.本发明在保证轮胎其他性能的情况下，对胎冠胶和胎翼胶材料分布进行重新设计，胎冠胶端点与同侧胎翼胶端点之间的距离L_1取值范围为5.0mm～15.0mm，即胎冠胶宽度大于胎翼胶宽度，胎冠胶在水平方向包住胎翼胶，同时胎冠胶边部厚度 $H_1 \geq 2.0$mm，解决了胎侧胶未包覆胎冠胶端点或包覆的胎侧胶厚度不足而出现的轮胎肩部裂口故障。

[0014] 2.由于胎翼胶的散热效果优于胎冠胶，为改善胎冠胶边部体积增加带来的不利影响，需要最大限度增大带束层端点处胎翼胶厚度，但须保证$H_2 \geq L_4$，减少带束层端点处热量积累，延长了轮胎使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本发明载重子午线轮胎在子午线方向的局部剖视图；

[0016] 图2为现有载重子午线轮胎出现的肩部裂口故障图；

[0017] 图3为现有载重子午线轮胎在子午线方向的局部剖视图；

[0018] 图4为对比例1轮胎在子午线方向的局部剖视图；

[0019] 图5为对比例2轮胎在子午线方向的局部剖视图；

[0020] 图6为对比例3轮胎在子午线方向的局部剖视图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本发明的一种优选实施方式作详细的说明。

[0022] 如图1所示，本发明的实施例提供一种耐肩部裂口的载重子午线轮胎，胎冠部位主要有胎体1、包覆在胎体径向最外周的胎面2、设置在胎体与胎面之间的带束层 3、设置在带束层与胎体间胎肩垫胶4以及与胎面相邻并且包覆胎面端点的胎侧胶5，所述胎面由轮胎接地面至带束层依次分布胎冠胶201、胎翼胶202和胶片203。

[0023] 胎冠胶端点与同侧胎翼胶端点之间距离L_1的取值范围为5.0mm～15.0mm，在胎冠胶与胎翼胶胶料总体体积不变的前提下，由于胎翼胶散热性能优于胎冠胶，故需要尽量增加胎翼胶占比，同时考虑制造波动，L_1优先选择10.0mm。

[0024] 胎冠胶边部厚度$H_1 \geq 2.0$mm，若H_1取值过小，则防止出现裂口的效果有限，若H_1取值过大，则会影响胎冠部散热。考虑制造过程中波动，H_1选择2.0mm～2.5mm为宜。

[0025] 以通过胎面肩部顶点的胎体法线为基准线，胎冠胶端点与基准线距离L_3线取值范围需要满足一定条件，如果L_3取值过小无法起到防止肩部裂口作用，取值过大则影响轮胎肩部散热；本发明中，轮辋名义直径代号19.5及以下时L_3的取值范围为 30.0mm～38.0mm，轮辋名义直径代号20及以上时L_3的取值范围为35.0mm～45.0mm。

[0026] 胎体的外轮廓为曲线，在胎体外轮廓上的任意一点作与该点切线垂直的直线，得到该点的胎体法线，胎体法线有无数条，但过轮胎一侧的胎面肩部顶点的轮胎法线只有一条。

[0027] 胎面磨耗标志用于指示胎面的磨损程度，胎翼胶最高点处胎冠胶厚度H_2、胎面磨耗标志与轮胎接地面距离L_4，两者具有$H_2 \geq L_4$关系，两者差级为0～1.0mm。若差级过大，则会影响轮胎胎冠部散热，由于胎翼胶相较于胎冠胶不耐磨，若$H_2 < L_4$，则会影响载重子午线轮胎整体寿命，考虑制造过程中波动，差级选择0～1.0mm为宜。

[0028] 差级在轮胎行业指两个部件的尺寸差，但并非传统意义上的两数之差，轮胎制造

过程中，为了轮胎部件的标准化、系列化，部件尺寸呈阶梯状增长，例如4mm、8mm、12mm，故轮胎中两个部件的差值也存在固定的级差，在这里用行业术语“差级”表示这种差值。

[0029] 沟底胎冠胶厚度H_3≥2mm，若H_3取值过小，容易出现沟底裂问题，若H_3取值过大，则影响轮胎胎冠散热，考虑轮胎在制造过程中波动，H_3选择2.0mm～2.5mm。

[0030] 胎翼胶的半宽W_2与胶片的半宽W_3差级取值范围为0～10.0mm，考虑制造过程中波动，W_2与W_3差级可取5.0mm。

[0031] 为证明本发明所采用技术方案的技术效果，对本实施例以及对比例进行了试验。

[0032] 对比例1：如图4所示，在现有载重子午线轮胎胎冠胶位于水平方向的半宽W_1与胎翼胶位于水平方向的半宽W_2具有W_1＜W_2的结构基础上，将胎翼胶最高点处胎冠胶厚度H_2、胎面磨耗标志与轮胎接地面距离L_4差级设为与本实施例相同，即两者差级为0～1.0mm(H_2≥L_4)。

[0033] 对比例2：如图5所示，在现有载重子午线轮胎胎翼胶位于水平方向的半宽W_2与胎冠胶位于水平方向的半宽W_1具有W_1＜W_2的结构基础上，首先将胎翼胶最高点处胎冠胶厚度H_2、胎面磨耗标志与轮胎接地面距离L_4差级设为与本实施例相同，即两者差级为0～1.0mm(H_2≥L_4)，其次将胎侧胶端点与胎冠胶端点距离设为10.0mm。

[0034] 对比例3，如图6所示，在本实施例基础上，首先调整胎翼胶端点位置，保证胎翼胶端点与通过胎面肩部顶点的胎体法线距离为10.0mm，其次将胎翼胶最高点处胎冠胶厚度H_2、胎面磨耗标志与轮胎接地面距离L_4差级设为4.0mm(H_2≥L_4)。

[0035] 本发明中各部件的半宽是指部件宽度的一半，由于轮胎关于其中心平面对称，对轮胎一侧性质的描述可以扩展至整个轮胎。

[0036] 以下为各对比例和实施例在室内、室外(路试)试验结果对比。

[0037] 下表为室内试验结果，结果为轮胎出现肩部裂口等损坏时进行的试验时长，时间越长，轮胎的耐久性能越好。

[0038]

试验项目	实施例	对比例 1	对比例 2	对比例 3
转鼓试验（单位：小时）	轮胎 1：98.3 轮胎 2：101.2	轮胎 1：98.3 轮胎 2：98.3	轮胎 1：99.1 轮胎 2：97.5	轮胎 1：82.1 轮胎 2：87.7

[0039] 下表为室外试验结果，结果为故障率，故障率越低，轮胎质量越好。

[0040]

试验项目	类别	使用前期（使用沟深：0～4.0mm）	使用中期（使用沟深：4.0～8.0mm）	使用后期（使用沟深：8.0mm～磨耗标记）
路试肩部裂口故障率	本实施例	0%	0%	1%
	对比例 1	0%	4%	10%
	对比例 2	2%	5%	13%
	对比例 3	0%	2%	5%

[0041] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在

不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0042] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为了清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

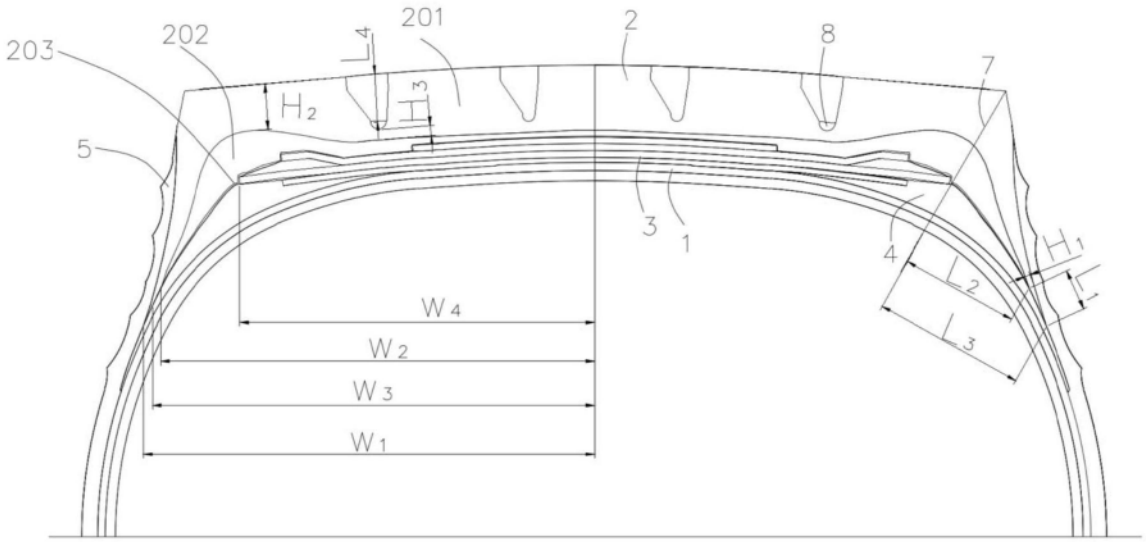


图1

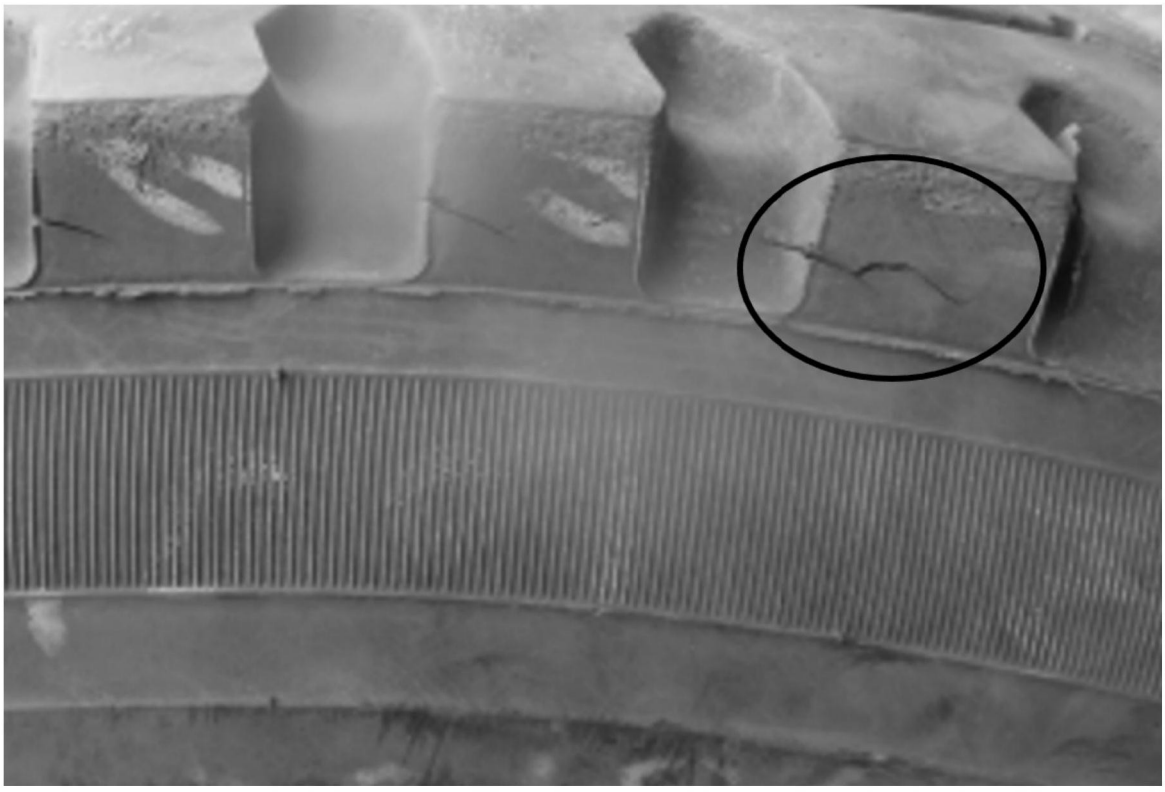


图2

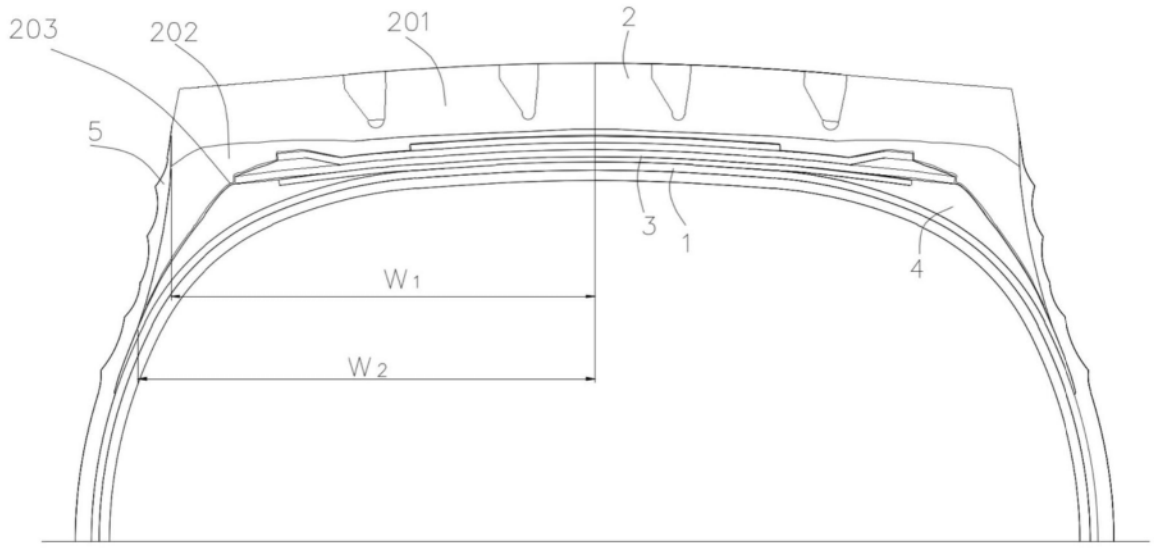


图3

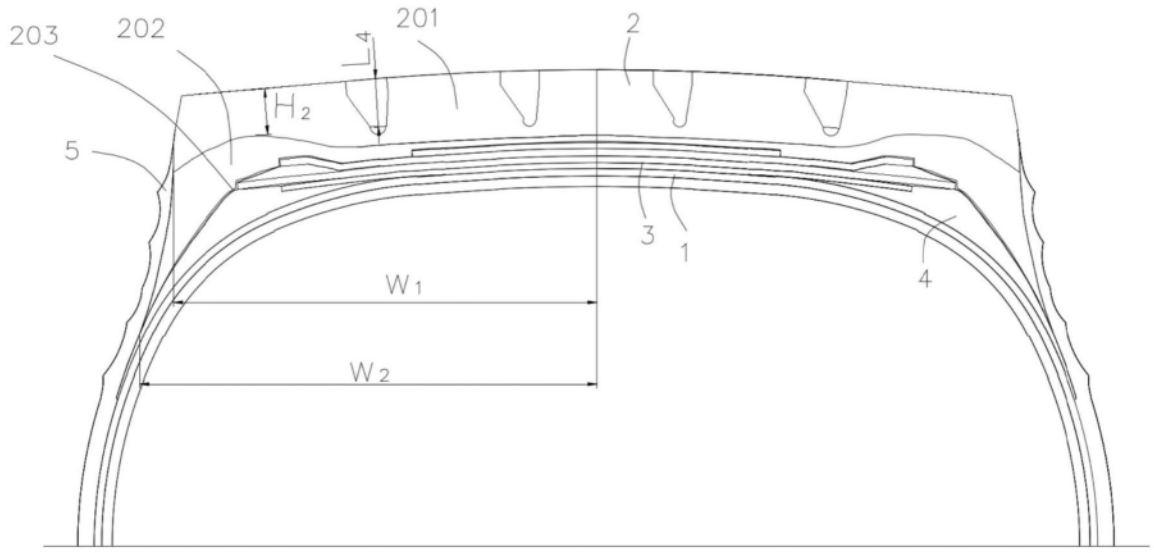


图4

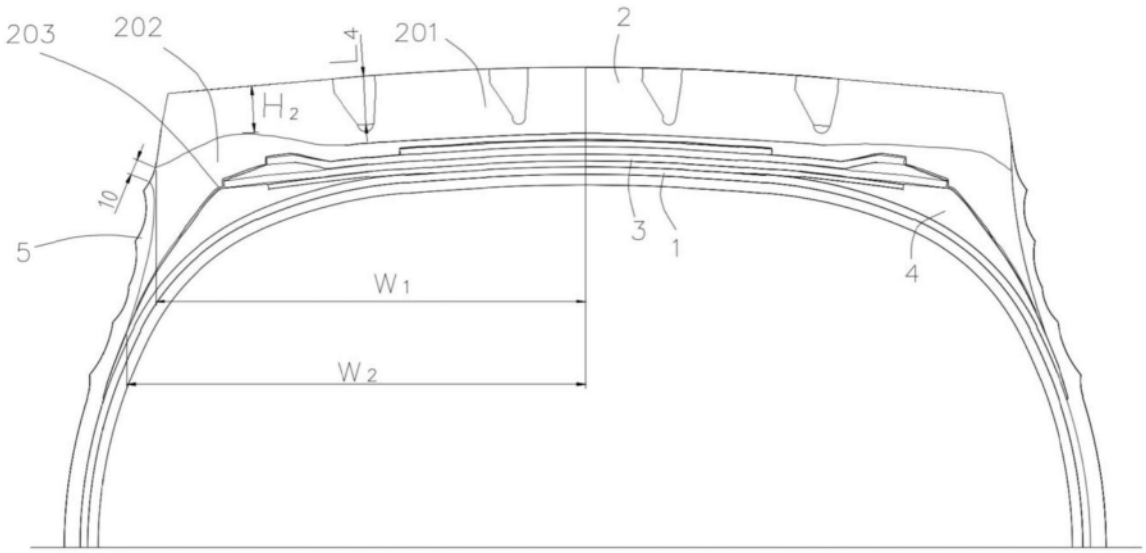


图5

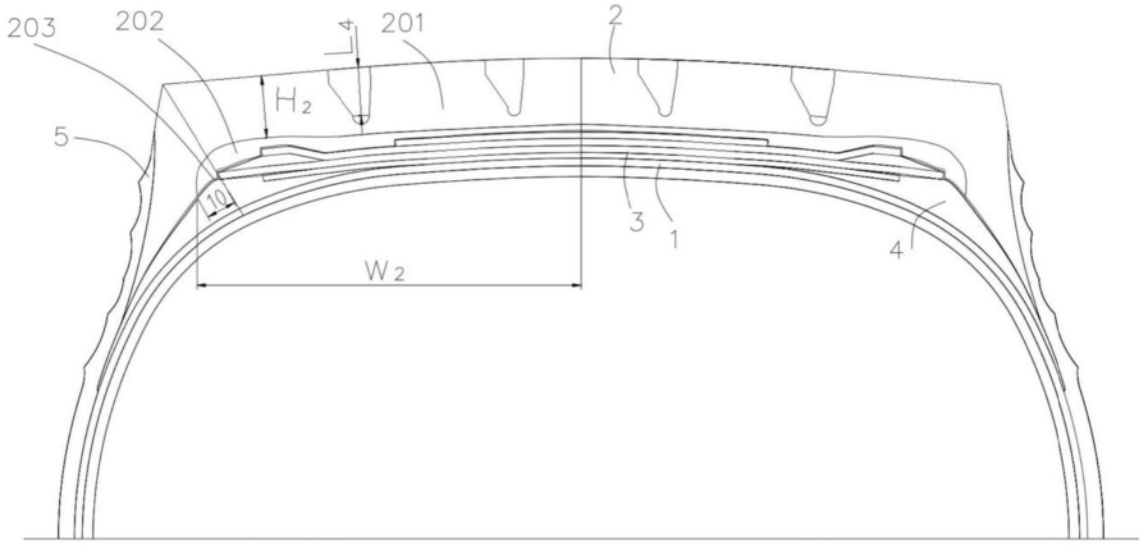


图6