(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107206843 B
(45)授权公告日 2019.08.13

(21)申请号 201580075669.X

(22)申请日 2015.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107206843 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(30)优先权数据
102015202615.9 2015.02.13 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.08.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2015/078483 2015.12.03

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2016/128084 DE 2016.08.18

(73)专利权人 大陆轮胎德国有限公司
地址 德国汉诺威

(72)发明人 乌尔里希·贝尔

(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 张凯 周林蓉

(51)Int.Cl.
B60C 11/03(2006.01)
B60C 11/12(2006.01)
B60C 11/13(2006.01)

(56)对比文件
EP 1080949 A2,2001.03.07,
EP 1080949 A2,2001.03.07,
CN 104395108 A,2015.03.04,
CN 103832219 A,2014.06.04,
CN 103101403 A,2013.05.15,
CN 104822543 A,2015.08.05,
AT 402181 B,1997.01.15,

审查员 方凯

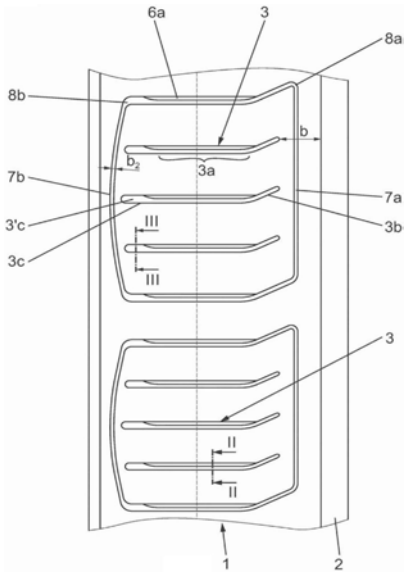
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

车辆充气轮胎

(57)摘要

具有胎面的车辆充气轮胎，该胎面在其胎肩中的至少一者处具有在圆周方向上环绕的、在胎面内侧被圆周沟纹(2)限制的胎纹肋(1)，在胎纹肋中形成在轴向方向上延伸、切口状实施并且彼此平行走向的横向沟纹(3)，横向沟纹在胎面外侧超过地面支撑面宽度地走向并且在胎面内侧以距限制胎纹肋(1)的圆周沟纹(2)的一定间距(b)终止。各至少三个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹(3)构成一个横向沟纹组，在横向沟纹组中，相应地最外部的横向沟纹(3)的末端与另外的沟纹(7a,7b)连接成框架状走向的沟纹(3,7a,7b)，另外的沟纹侧向于在最外部的横向沟纹(3)之间走向的内部的横向沟纹(3)在圆周方向上走向，其中另外的沟纹(7a,7b)具有0.5mm至2.0mm的宽度(b_2)以及1.0mm至3.0mm的深度。



CN 107206843 B

1.具有胎面的车辆充气轮胎，该胎面在其胎肩中的至少一者处具有在圆周方向上环绕的、在胎面内侧被一个圆周沟纹(2)限制的一个胎纹肋(1)，在该胎纹肋中形成在轴向方向上延伸、切口状地实施并且彼此平行走向的多个横向沟纹(3)，这些横向沟纹在胎面外侧超过地面支撑面宽度地走向并且在胎面内侧以距限制该胎纹肋(1)的圆周沟纹(2)一定间距(b)终止，

其特征在于，

各至少三个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹(3)构成一个横向沟纹组，该横向沟纹组具有最外部的横向沟纹(3)和在这些最外部的横向沟纹(3)之间走向的内部的横向沟纹(3)，

其中，相应地最外部的横向沟纹(3)的末端与多个在圆周方向上走向的侧向于内部的横向沟纹(3)走向的另外的沟纹(7a,7b)连接成多个框架状地环绕这些内部的横向沟纹(3)的沟纹(3,7a,7b)，

其中，这些内部的横向沟纹(3)的末端相对于在圆周方向上走向的另外的沟纹(7a,7b)具有2mm的最小间距，并且这些另外的沟纹(7a,7b)具有0.5mm至2.0mm的宽度(b_2)以及1.0mm至3.0mm的深度。

2.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，各至多七个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹(3)构成这些横向沟纹组。

3.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，各四个至六个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹(3)构成这些横向沟纹组。

4.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，在圆周方向上走向的这些另外的沟纹(7a,7b)直线地或轻微弧形地走向。

5.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，这些横向沟纹(3)至少大体上直线地走向。

6.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，在这些横向沟纹(3)的一个沟纹侧面(6)处，至少在其靠近胎纹外表面的延伸部分的区段(3a)中形成一个倒棱(6a)。

7.根据权利要求1所述的车辆充气轮胎，其特征在于，除了在适当时形成一个倒棱(6a)的那个区域之外，这些横向沟纹(3)在其延伸部分的至少60％上走向的区段(3a)中具有0.4mm至1.2mm的宽度。

车辆充气轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有胎面的车辆充气轮胎，该胎面在其胎肩中的至少一者处具有在圆周方向上环绕的、在胎面内侧被一个圆周沟纹限制的一个胎纹肋，在该胎纹肋中形成在轴向方向上延伸、切口状地实施并且彼此平行走向的多个横向沟纹，这些横向沟纹在胎面外侧超过地面支撑面宽度地走向并且在胎面内侧以距限制该胎纹肋的该圆周沟纹一定间距终止。

背景技术

[0002] 例如由DE 10 2012 109 712 A1已知一种此类的车辆充气轮胎。在已安装在车辆上的轮胎中被指派给胎肩的胎纹肋(该胎纹肋通过在圆周方向上环绕的横向沟纹被在胎面内侧走向的另外的凸胎纹分离开)具有多个彼此平行地走向的、相对狭窄的横向沟纹，这些横向沟纹由三个彼此成角度地走向的沟纹区段组合成。该中间的沟纹区段被两个反向地走向的斜面限制，在这两个外部的沟纹区段中，这些沟纹侧面之一朝向胎面表面分别设置有一个倒棱。通过这些措施，应以如下方式增大在胎纹肋中的凹体积，使得确保良好的排水能力。尤其当横向沟纹以相对小的相互间距安排并且与计算获得的节距序列相对应地安排时，这些切口状地并且因此相对狭窄地实施的横向沟纹对于轮胎的小的滚动噪声是有利的。恰好在胎面的外胎肩的区域中——这是在已安装在车辆上的轮胎中位于外侧的那个胎肩侧的区域——与更多数量的此类横向沟纹相关联的、胎纹肋的“软化”不利于在干燥和潮湿的车道上的轮胎操作特性。

发明内容

[0003] 本发明所基于的目的在于，在开篇所述类型车辆充气轮胎中使胎肩侧的胎纹肋以如下方式用沟纹构型：从这个区域生成小的滚动噪声，仍然确保良好的表面排水并且同时改善对良好的干燥操作特性和潮湿操作特性而言必要的胎纹肋稳定性。

[0004] 根据本发明，所提出的目的通过以下方式实现，各至少三个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹构成一个横向沟纹组，在该横向沟纹组中，相应地最外部的横向沟纹的末端与多个另外的沟纹连接成多个框架状走向的沟纹，这些另外的沟纹侧向于在这些最外部的横向沟纹之间走向的内部的横向沟纹在圆周方向上走向，其中这些另外的沟纹具有0.5mm至2.0mm的宽度以及1.0mm至3.0mm的深度。

[0005] 通过框架状走向的沟纹(在胎面的圆周方向上走向的另外的沟纹从属于这些沟纹)的特别安排，使胎肩侧的胎纹肋稳定化，其中同时提供了额外的排水沟纹。通过稳定化作用，确保了良好的干燥操作特性和潮湿操作特性。在胎肩侧的胎纹肋中的这些横向沟纹可以以有利于滚动噪声的较小相互间距来安排。

[0006] 在本发明的一个优选实施方式中，各至多七个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹组合成一个横向沟纹组。特别优选的是如下实施方式，其中各四个至六个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹构成这些横向沟纹组。如果将过多的横向沟纹组合在根据本发明设置的

横向沟纹组中，则稳定化作用过小，而无法确保显著地改善干燥操作特性和潮湿操作特性。在此方面，在横向沟纹组中安排四个至六个横向沟纹是特别有利的。

[0007] 对于在胎纹肋的区域中的良好的表面排水有利的是：这些内部的横向沟纹的这些末端相对于在圆周方向上走向的另外的沟纹具有2mm的最小间距。

[0008] 特别优选的是如下实施方式，其中在圆周方向上走向的另外的沟纹直线地或轻微弧形地走向。该措施还有利于辅助排水作用。还优选的是横向沟纹的如下实施方式，其中在这些横向沟纹的一个沟纹侧面处，至少在其靠近胎纹外表面的延伸部分的区段中形成一个倒棱。此类倒棱对胎纹肋具有稳定化的效果并且防止了横向沟纹边缘“卷起”。

[0009] 此外，除了在适当时形成一个倒棱的那个区域之外，这些横向沟纹在其延伸部分的至少60％上走向的区段中优选地具有0.4mm至1.2mm的宽度。此类狭窄地构型的横向沟纹有利于产生特别轻的滚动噪声。

附图说明

[0010] 现在，通过示意性地附图对本发明的其他特征、优点及细节进行详细说明，附图示出了一个实施例。在附图中：

[0011] 图1示出了车辆充气轮胎的胎面的圆周区域的一个区段的视图，

[0012] 图2是沿图1的线II-II的截面图示，以及

[0013] 图3是沿图1的线III-III的截面图示。

具体实施方式

[0014] 图1示出了用于乘用车、货车和类似车辆的呈径向结构形式的车辆充气轮胎面的在胎肩处走向的、块状结构化的胎纹肋1的一个圆周区段。胎纹肋1通过在圆周方向上环绕的圆周沟纹2被胎面的邻接胎面中部方向的凸胎纹(例如在圆周方向上环绕的胎纹块列或其他胎纹肋)分离开。胎纹肋1的块状结构通过在胎纹肋1中形成的、切口状实施的横向沟纹3而产生。在图1中示出的实施方式中，横向沟纹3直线地或大体上直线地以10mm至17mm的相对小的相互间距几乎精确地在胎面横向方向上走向，其中横向沟纹3还可以以相对于精确的胎面横向方向至多30°的锐角走向。横向沟纹3由在其延伸部分的至少60％上走向的中间沟纹区段3a、胎面内侧的沟纹区段3b以及胎面外侧的沟纹区段3c组合成。胎面内侧的沟纹区段3b以尤其10mm至15mm的间距b在圆周沟纹2之前终止，胎面外侧的沟纹区段3c位于胎面的接触地面的部分之外，其位于胎纹肋1中的侧向边缘用虚线表示。该胎面的接触地面的部分符合根据E.T.R.T.O.标准(在内部压强为2.5巴70％加载能力时的负载，2.5巴的85％内部压强)静止地确定的足迹(Footprint)。

[0015] 在沟纹区段3a中，每个横向沟纹3具有在图3中示出的横截面，该横截面具有两个在径向方向上走向的沟纹侧面5、6、修圆的沟纹底4以及倒棱6a(在沟纹侧面6与胎纹肋1的外表面之间的狭窄的斜面)。横向沟纹3的沟纹区段3a在沟纹侧面5、6之间具有0.4mm至1.2mm的宽度b_1并且在向胎面内侧的沟纹区段3b过渡时在其最低的位置处具有4mm至7mm的深度T。深度T在朝向胎面外侧的沟纹区段3c的方向上持续变小，使得在向胎面外侧的沟纹区段3c过渡时在倒棱6a的径向内边缘与胎纹底4之间存在0.1mm至1mm的非常小的径向间距。倒棱6a相对于径向方向在为30°和50°之间的角度α下走向并且达到0.5mm至1.5mm的深

度t_1。在中间的沟纹区段3a的延伸部分上，倒棱6a因此构成增大横向沟纹3宽度的狭窄的斜面。在沟纹区段3a的延伸部分上，倒棱6a的坡度或走向是恒定或大体上恒定的，即，t_1和角度α几乎不改变或者不改变。在胎面内侧的沟纹区段3b中，沟纹侧面5和与其对置的沟纹侧面6以及倒棱6a以如下方式延续：横向沟纹3的深度T持续变小，使得在沟纹区段3b的闭合末端处不存在显著的深度或存在非常小的深度。在此，倒棱6a在保持其在胎面表面处直线地走向的边缘的情况下并且在其宽度持续减小的情况下在径向方向上在胎面内侧的沟纹区段3b的末端区域中停止。沟纹侧面5和6跟随停止的倒棱6a，使得沟纹区段3b轻微弧形地走向。

[0016] 在胎面外侧的沟纹区段3c中，沟纹侧面5、6的径向延伸部分减小至为1.0mm至1.5mm的深度t_2。倒棱6a在其宽度和其径向延伸部分持续减小的情况下在胎面表面处停止，其中中间沟纹区段3a的位于胎面表面处的横向沟纹边缘在保持其相互间距的情况下在胎面外侧的沟纹区段3c中延续。胎面外侧的沟纹区段3c的实施为不具有倒棱的末端区段3'c具有在图3中示出的平坦的U形横截面，该横截面具有延伸至所提及的为1.0mm至1.5mm的深度t_2的两个沟纹侧面5和6(这些沟纹侧面大体上在径向方向上或在相对于径向方向至多大约7°的角度下走向)以及宽的沟纹底4'，其宽度对应于在胎面表面处的沟纹区段3c的宽度。

[0017] 在胎纹肋1中，各五个在圆周方向上彼此相继的横向沟纹3构成一个横向沟纹组，或各五个彼此相继的横向沟纹3组合成一个横向沟纹组，其方式为：两个最外部的横向沟纹3与在圆周方向上走向的两个另外的沟纹7a、7b共同构成环绕中间的三个横向沟纹3的“沟纹框架”。这两个外部的横向沟纹3的胎面内侧的沟纹区段3b通过短的过渡区段8a与另外的沟纹7a相连接，该另外的沟纹在所示的实施方式中在圆周方向上直线地走向并且构成胎面内侧的“框架部分”。过渡区段8b连接胎面外侧的沟纹区段3c与沟纹7b，该沟纹在所示的实施方式中轻微弧形地向外走向并且构成胎面外侧的“框架部分”。过渡区段8a、8b关于其宽度及其深度曲线方面对应地构型。沟纹7a和7b在胎纹肋1的外表面处具有至少大体上恒定的宽度b_2，该宽度被选择为在0.5mm和2mm之间。沟纹7a和7b的深度为在1mm和3mm之间并且优选地在沟纹7a和7b的延伸部分上是恒定的，但是还可以局部地改变。

[0018] 在框架状环绕的沟纹(横向沟纹3和沟纹7a、7b)中走向的三个横向沟纹3具有带有闭合末端的胎面内侧的沟纹区段3b和胎面外侧的沟纹区段3c，其中末端区段3'c的这些闭合末端在俯视图中实施为修圆的、尤其沿半圆形修圆的。无论如何，胎面内侧的沟纹区段3b和胎面外侧的沟纹区段3c的这些末端相对于沟纹7a和7b具有至少2mm的间距。

[0019] 在本发明的未单独示出的其他实施变体中，可以将三个至七个、尤其四个至六个根据本发明的横向沟纹3组合成在圆周方向上彼此相继的沟纹组，其中这些沟纹组的横向沟纹3中的最外部的横向沟纹分别构成“沟纹框架”的在胎面的横向方向上走向的“框架部分。”

[0020] 切口状形成的横向沟纹3对车辆充气轮胎的轻的滚动噪声是特别有利的。根据本发明将某些横向沟纹与在圆周方向上走向的另外的沟纹连接成环绕至少一个横向沟纹的“沟纹框架”使胎纹肋稳定化并且提供了额外的排水沟纹以及额外的边缘，使得对在干燥和潮湿的车道上轮胎的操作特性产生有利影响。

[0021] 本发明并不局限于这些所示出和描述的实施例。切口状形成的横向沟纹可以具有另一种走向，例如多个彼此成角度地走向的区段。

[0022] 附图标记说明

[0023] 1.....胎纹肋

[0024] 2.....圆周沟纹

[0025] 3.....横向沟纹

[0026] 3a,3b,3c.....沟纹区段

[0027] 3’c.....末端区段

[0028] 4,4’.....沟纹底

[0029] 5,6.....沟纹侧面

[0030] 6a.....倒棱

[0031] 7a,7b.....沟纹

[0032] 8a,8b.....过渡区段

[0033] b.....间距

[0034] b_1,b_2.....宽度

[0035] T,t_1,t_2.....深度

[0036] α.....角度

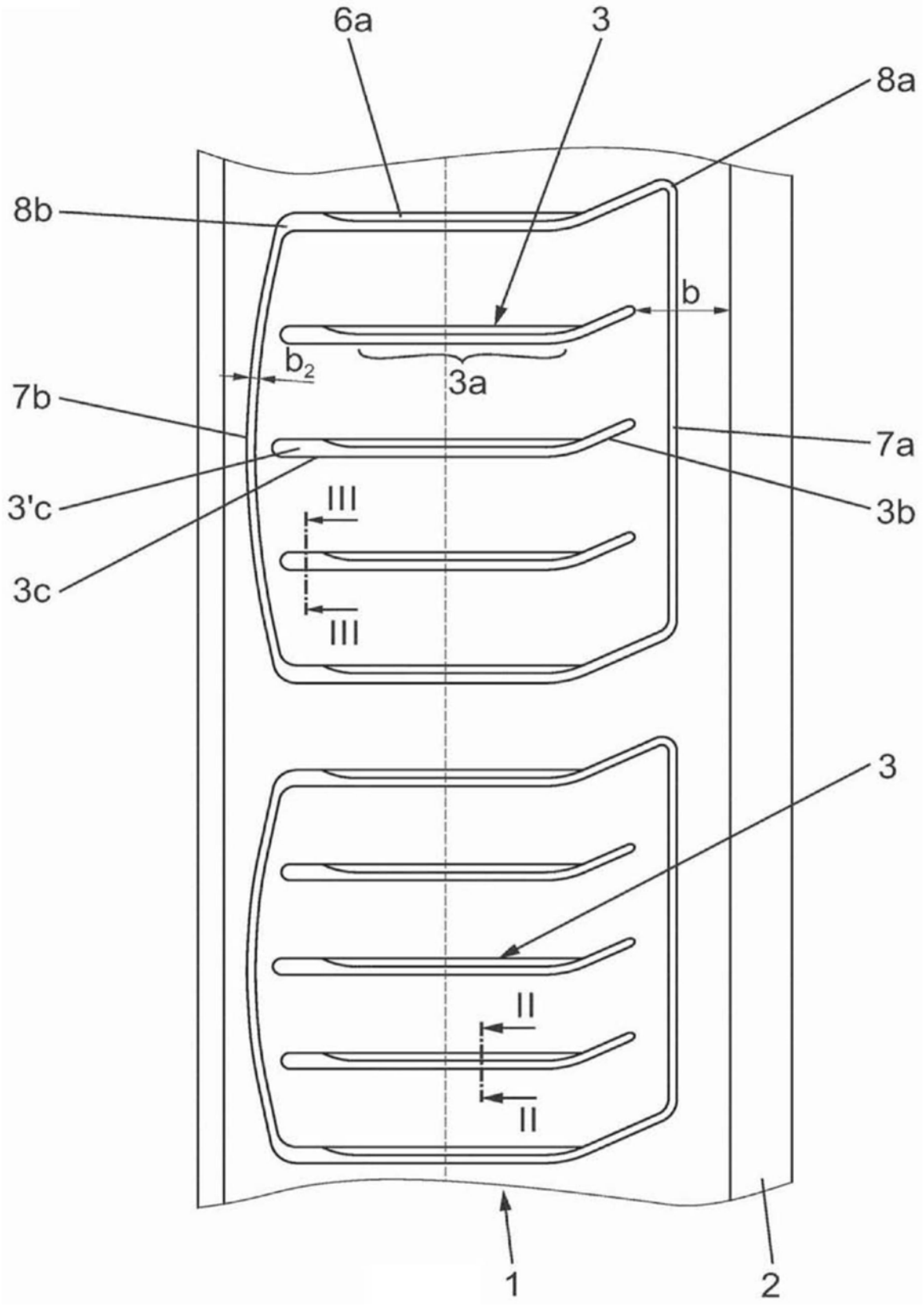


图1

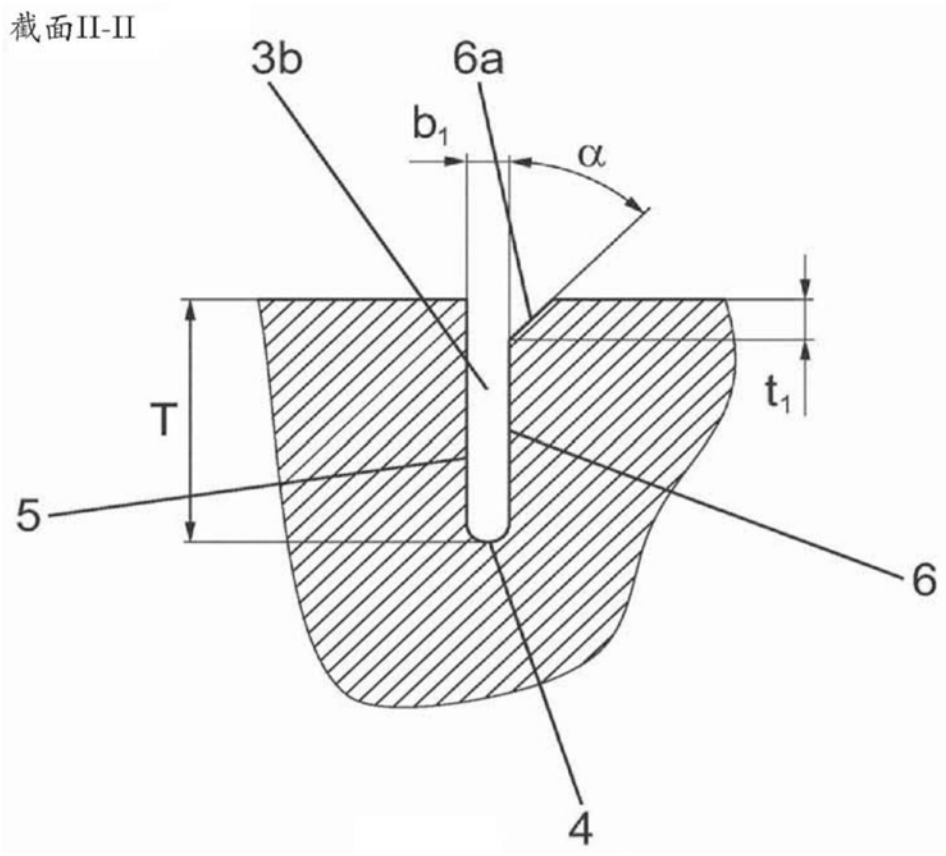


图2

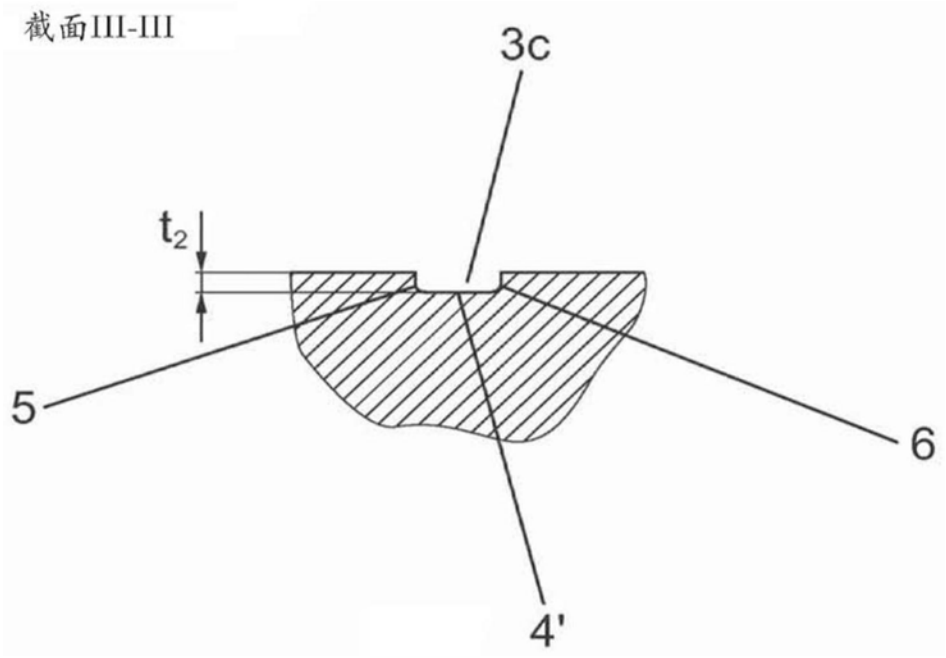


图3