



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110588238 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 201911007690.2

B60B 3/00 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.22

B60B 3/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B60B 21/02 (2006.01)

申请公布号 CN 110588238 A

B60B 21/06 (2006.01)

B60T 5/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.12.20

(56) 对比文件

(73) 专利权人 浙江金固股份有限公司

CN 210821632 U, 2020.06.23

地址 311400 浙江省杭州市富阳区公望街
1181号

审查员 代亚平

(72) 发明人 陈晓弟 李顺平 王露芬 金向勇
孙锋峰

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 任必为

(51) Int. Cl.

B60B 3/04 (2006.01)

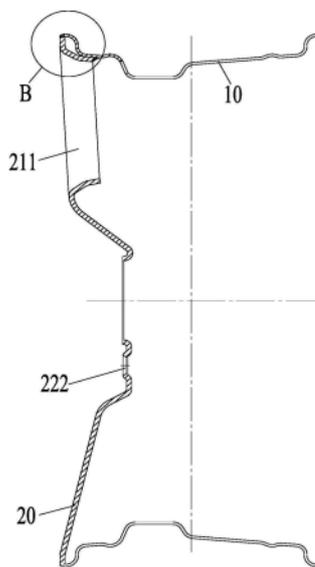
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

车轮

(57) 摘要

本发明提供了一种车轮,包括轮辋和轮辐,其中,轮辐设置在轮辋的轴向的一端,轮辐上开设有通风孔,通风孔的至少一部分边沿朝向轮辋的轴向内侧折弯,以形成折弯翻边,至少一部分折弯翻边与轮辋的内壁面贴合并与轮辋焊接,以在两者的连接处形成第一焊道结构。本发明解决了现有技术中由于轮辐结构不合理,导致其与轮辋的接触面较小,两者焊接后,形成的焊道结构在轮辋的轴向方向上的宽度较窄,无法保证轮辐与轮辋之间的焊接稳定性而导致车辆在行驶过程中因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,甚至产生交通事故,对用户的生命造成威胁,降低了车轮的实用性的问题。



1. 一种车轮,其特征在于,包括:

轮辋(10);

轮辐(20),所述轮辐(20)设置在所述轮辋(10)的轴向的一端,所述轮辐(20)上开设有通风孔(21),所述通风孔(21)的至少一部分边沿朝向所述轮辋(10)的轴向内侧折弯,以形成折弯翻边(211),至少一部分所述折弯翻边(211)与所述轮辋(10)的内壁面贴合并与所述轮辋(10)焊接,以在两者的连接处形成第一焊道结构(100);

所述通风孔(21)的周沿朝向所述轮辋(10)的轴向内侧折弯,以形成呈环形的所述折弯翻边(211),所述折弯翻边(211)的一部分为与所述轮辋(10)的内壁面贴合并与所述轮辋(10)焊接连接的焊接翻边段(2111);

所述轮辐(20)包括中心安装盘(22)和支撑环板(23),所述支撑环板(23)与所述中心安装盘(22)连接并位于其外周侧;

所述支撑环板(23)的外周沿与所述轮辋(10)的位于其轮缘(11)处的内壁面焊接,且在两者的连接处形成呈环形的第二焊道结构(200)。

2. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述通风孔(21)呈三角形状,呈三角形状的所述通风孔(21)的一条沿所述轮辋(10)的周向延伸的边沿折弯成所述焊接翻边段(2111),所述第一焊道结构(100)形成在所述焊接翻边段(2111)与所述轮辋(10)的内壁面的连接处。

3. 根据权利要求2所述的车轮,其特征在于,所述焊接翻边段(2111)在所述轮辋(10)的轴向方向上的折弯宽度 L_2 大于等于2mm且小于等于20mm;所述第一焊道结构(100)在所述轮辋(10)的轴向方向上的宽度 L_1 大于0mm且小于等于10mm。

4. 根据权利要求3所述的车轮,其特征在于,所述第一焊道结构(100)沿所述轮辋(10)的周向上的长度小于所述焊接翻边段(2111)在所述轮辋(10)的周向上的长度。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的车轮,其特征在于,所述通风孔(21)为多个,所述多个通风孔(21)绕所述中心安装盘(22)的周向等间隔地设置在所述支撑环板(23)上。

6. 根据权利要求5所述的车轮,其特征在于,相邻两个所述通风孔(21)之间形成一根辐条(24),各所述辐条(24)的沿所述轮辋(10)的轴向上的外表面的一部分凹陷形成第一结构加强槽(241)。

7. 根据权利要求6所述的车轮,其特征在于,所述中心安装盘(22)上形成有中心过孔(221)和绕所述中心过孔(221)的外周间隔设置的多个安装孔(222),且所述中心安装盘(22)的至少一部分朝向所述轮辋(10)的轴向内侧凹陷以形成第二结构加强槽(223),所述第二结构加强槽(223)与所述第一结构加强槽(241)连通。

8. 根据权利要求6所述的车轮,其特征在于,所述第一结构加强槽(241)的深度在所述轮辐(20)的径向上由外向内逐渐增大。

车轮

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,具体而言,涉及一种车轮的结构改进。

背景技术

[0002] 现有技术中,车轮的轮辐通过其周向外边沿与轮辋的内壁面焊接,以实现轮辐与轮辋的固定连接,由于两者之间形成的焊道结构具有适配于轮辐的周向外边沿与轮辋的内壁面之间形成的环形间隙的特性,这样,由于现有的轮辐结构不合理,导致其与轮辋的接触面较小,两者焊接后,形成的焊道结构在轮辋的轴向方向上的宽度较窄,无法保证轮辐与轮辋之间的焊接稳定性,从而降低了轮辐与轮辋的连接可靠性,这样,车辆在行驶过程中,会导致因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,甚至产生交通事故,对用户的生命造成威胁,降低了车轮的实用性。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种车轮,以解决现有技术中,由于轮辐结构不合理,导致其与轮辋的接触面较小,两者焊接后,形成的焊道结构在轮辋的轴向方向上的宽度较窄,无法保证轮辐与轮辋之间的焊接稳定性而导致车辆在行驶过程中因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,甚至产生交通事故,对用户的生命造成威胁,降低了车轮的实用性的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种车轮,包括轮辋和轮辐,其中,轮辐设置在轮辋的轴向的一端,轮辐上开设有通风孔,通风孔的至少一部分边沿朝向轮辋的轴向内侧折弯,以形成折弯翻边,至少一部分折弯翻边与轮辋的内壁面贴合并与轮辋焊接,以在两者的连接处形成第一焊道结构。

[0005] 进一步地,通风孔的周沿朝向轮辋的轴向内侧折弯,以形成呈环形的折弯翻边,折弯翻边的一部分为与轮辋的内壁面贴合并与轮辋焊接连接的焊接翻边段。

[0006] 进一步地,通风孔呈三角形,呈三角形的通风孔的一条沿轮辋的周向延伸的边沿折弯成焊接翻边段,第一焊道结构形成在焊接翻边段与轮辋的内壁面的连接处。

[0007] 进一步地,焊接翻边段在轮辋的轴向方向上的折弯宽度 L_2 大于等于2mm且小于等于20mm;第一焊道结构在轮辋的轴向方向上的宽度 L_1 大于0mm且小于等于10mm。

[0008] 进一步地,第一焊道结构沿轮辋的周向上的长度小于焊接翻边段在轮辋的周向上的长度。

[0009] 进一步地,轮辐包括中心安装盘和支撑环板,支撑环板与中心安装盘连接并位于其外周侧,通风孔为多个,多个通风孔绕中心安装盘的周向等间隔地设置在支撑环板上。

[0010] 进一步地,相邻两个通风孔之间形成一根辐条,各辐条的沿轮辋的轴向上的外表面的一部分凹陷形成第一结构加强槽。

[0011] 进一步地,中心安装盘上形成有中心过孔和绕中心过孔的外周间隔设置的多个安装孔,且中心安装盘的至少一部分朝向轮辋的轴向内侧凹陷以形成第二结构加强槽,第二

结构加强槽与第一结构加强槽连通。

[0012] 进一步地,第一结构加强槽的深度在轮辐的径向上由外向内逐渐增大。

[0013] 进一步地,支撑环板的外周沿与轮辋的位于其轮缘处的内壁面焊接,且在两者的连接处形成呈环形的第二焊道结构。

[0014] 应用本发明的技术方案,通过优化轮辐的结构,增加轮辐与轮辋的接触面面积,确保了轮辐与轮辋之间的焊接稳定性。

[0015] 具体而言,由于折弯翻边是由通风孔的至少一部分边沿朝向轮辋的轴向内侧折弯而形成的,折弯翻边能够有效地增加轮辐在轮辋的轴向上与轮辋的贴合接触面的面积,这样,在将至少一部分折弯翻边与轮辋的内壁面贴合并与轮辋焊接之后,使得两者的连接处形成了第一焊道结构,第一焊道结构不仅在轮辋的周向上具有足够的长度,而且在轮辋的轴向上具有足够的宽度,即第一焊道结构能够有效地提升轮辐与轮辋之间的焊接面积,从而确保了轮辐与轮辋之间的焊接稳定性,进而提高了两者之间的连接可靠性,这样,车辆在行驶过程中,确保车辆不会因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,避免交通事故的发生,保障用户的生命安全,提升了车轮的实用性。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本发明的一种可选实施例的车轮的结构示意图;

[0018] 图2示出了图1中的A-A处的车轮的剖视示意图;

[0019] 图3示出了图2中的B处的放大示意图;

[0020] 图4示出了图3中的另一种可选实施例的放大示意图。

[0021] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0022] 10、轮辋;20、轮辐;21、通风孔;211、折弯翻边;100、第一焊道结构;2111、焊接翻边段;22、中心安装盘;23、支撑环板;24、辐条;241、第一结构加强槽;221、中心过孔;222、安装孔;223、第二结构加强槽;11、轮缘;200、第二焊道结构。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 为了解决现有技术中,由于轮辐结构不合理,导致其与轮辋的接触面较小,两者焊接后,形成的焊道结构在轮辋的轴向方向上的宽度较窄,无法保证轮辐与轮辋之间的焊接稳定性而导致车辆在行驶过程中因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,甚至产生交通事故,对用户生命造成威胁,降低了车轮的实用性的问题,本发明提供了一种车轮。

[0025] 如图1至图3所示,车轮包括轮辋10和轮辐20,其中,轮辐20设置在轮辋10的轴向的

一端,轮辐20上开设有通风孔21,通风孔21的至少一部分边沿朝向轮辋10的轴向内侧折弯,以形成折弯翻边211,至少一部分折弯翻边211与轮辋10的内壁面贴合并与轮辋10焊接,以在两者的连接处形成第一焊道结构100。

[0026] 通过优化轮辐20的结构,增加轮辐20与轮辋10的接触面面积,确保了轮辐20与轮辋10之间的焊接稳定性。

[0027] 具体而言,由于折弯翻边211是由通风孔21的至少一部分边沿朝向轮辋10的轴向内侧折弯而形成的,折弯翻边211能够有效地增加轮辐20在轮辋10的轴向上与轮辋10的贴合接触面的面积,这样,在将至少一部分折弯翻边211与轮辋10的内壁面贴合并与轮辋10焊接之后,使得两者的连接处形成了第一焊道结构100,第一焊道结构100不仅在轮辋10的周向上具有足够的长度,而且在轮辋10的轴向上具有足够的宽度,即第一焊道结构100能够有效地提升轮辐20与轮辋10之间的焊接面积,从而确保了轮辐20与轮辋10之间的焊接稳定性,进而提高了两者之间的连接可靠性,这样,车辆在行驶过程中,确保车辆不会因车轮的轮辐与轮辋之间出现裂缝而阻碍车辆的正常行驶,避免交通事故的发生,保障用户的生命安全,提升了车轮的实用性。

[0028] 需要说明的是,在本申请中,为了确保车轮的整体外观美感,如图1所示,通风孔21的周沿朝向轮辋10的轴向内侧折弯,以形成呈环形的折弯翻边211,折弯翻边211的一部分为与轮辋10的内壁面贴合并与轮辋10焊接连接的焊接翻边段2111。这样,便于操作人员采用冲切板状基材的方式来加工制造出符合要求的轮辐20,使其具有满足设计要求的折弯翻边211,从而降低了轮辐20的加工制造难度,进而提升了车轮的经济性。

[0029] 如图1所示,通风孔21呈三角形,呈三角形形状的通风孔21的一条沿轮辋10的周向延伸的边沿折弯成焊接翻边段2111,第一焊道结构100形成在焊接翻边段2111与轮辋10的内壁面的连接处。这样,确保轮辐20焊接翻边段2111与轮辋10的内壁面之间的接触面积足够大,有利于增大第一焊道结构100在轮辋10的周向上的长度,以及增大第一焊道结构100在轮辋10的轴向上的宽度,从而确保轮辋10与轮辐20之间的焊接可靠性。

[0030] 可选地,焊接翻边段2111在轮辋10的轴向方向上的折弯宽度 L_2 大于等于2mm且小于等于20mm;第一焊道结构100在轮辋10的轴向方向上的宽度 L_1 大于0mm且小于等于10mm。这样,通过优化焊接翻边段2111在轮辋10的轴向方向上的折弯宽度 L_2 ,避免因焊接翻边段2111在轮辋10的轴向方向上的折弯宽度 L_2 过小而减小焊接翻边段2111与轮辋10的内壁面之间的接触面的面积,确保第一焊道结构100在轮辋10的轴向上的宽度 L_1 足够大,从而保证轮辋10与轮辐20的焊接稳固性,还能够避免因焊接翻边段2111在轮辋10的轴向方向上的折弯宽度 L_2 过大而增大轮辐20的整体厚度进而增加轮辐20重量,有利于车轮的轻量化设计;此外,通过优化第一焊道结构100在轮辋10的轴向方向上的宽度 L_1 ,确保轮辋10与轮辐20的焊接稳固性的同时,保证第一焊道结构100在轮辋10的轴向方向上的宽度 L_1 小于轮辋10与轮辐20之间的接触面在轮辋10的轴向方向上的宽度 L_1 ,避免部分第一焊道结构100裸露在轮辋10与轮辐20的接触面的外侧而影响车轮的外观美感。

[0031] 在本申请的一个可选图示实施例中,如图3所示,第一焊道结构100位于焊接翻边段2111的边缘端面与轮辋10的内壁面接触的位置处。

[0032] 在本申请的另一个可选图示实施例中,如图4所示,第一焊道结构100位于焊接翻边段2111的内壁面与轮辋10的内壁面接触的位置处。

[0033] 优选地,第一焊道结构100沿轮辋10的周向上的长度小于焊接翻边段2111在轮辋10的周向上的长度。这样,确保第一焊道结构100能够隐藏于轮辋10与轮辐20之间的贴合面以内,提升了车轮的整体外观美感。

[0034] 如图1所示,轮辐20包括中心安装盘22和支撑环板23,支撑环板23与中心安装盘22连接并位于其外周侧,通风孔21为多个,多个通风孔21绕中心安装盘22的周向等间隔地设置在支撑环板23上。这样,通过在支撑环板23上设置多个通风孔21,使得轮辐20具有多个焊接翻边段2111,确保多个焊接翻边段2111能够同时与轮辋10的内壁面焊接,大大增强了轮辋10与轮辐20之间的焊接可靠性,而且多个通风孔21确保了车轮具有足够大的通风散热面积。

[0035] 需要说明的是,在本申请中,相邻两个通风孔21之间形成一根辐条24,各辐条24的沿轮辋10的轴向上的外表面的一部分凹陷形成第一结构加强槽241。这样,第一结构加强槽241的设置确保各辐条24具有足够的强度,避免因各辐条24的强度不足还需增大各辐条24的横截面积,确保各通风孔21的过流面积足够大,从而保证车辆在制动过程中产生的热量能够及时散发。

[0036] 如图1所示,中心安装盘22上形成有中心过孔221和绕中心过孔221的外周间隔设置的多个安装孔222,且中心安装盘22的至少一部分朝向轮辋10的轴向内侧凹陷以形成第二结构加强槽223,第二结构加强槽223与第一结构加强槽241连通。这样,中心过孔221的设置用于车轮与车轴连接,多个安装孔222的设置用于对车轮与车轴的紧固安装,第二结构加强槽223的设置,确保中心安装盘22具有足够的强度,而第二结构加强槽223与第一结构加强槽241连通,确保了轮辐20的整体结构具有足够的强度。

[0037] 可选地,第一结构加强槽241的深度在轮辐20的径向上由外向内逐渐增大。这样,上述结构形式的第一结构加强槽241有利于最大化各辐条24的整体结构强度。

[0038] 如图3和图4所示,支撑环板23的外周沿与轮辋10的位于其轮缘11处的内壁面焊接,且在两者的连接处形成呈环形的第二焊道结构200。这样,确保轮辐20与轮辋10之间形成了双重焊接,进一步增强了轮辐20与轮辋10之间的焊接稳定性。

[0039] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0040] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0041] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特

征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0042] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0043] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

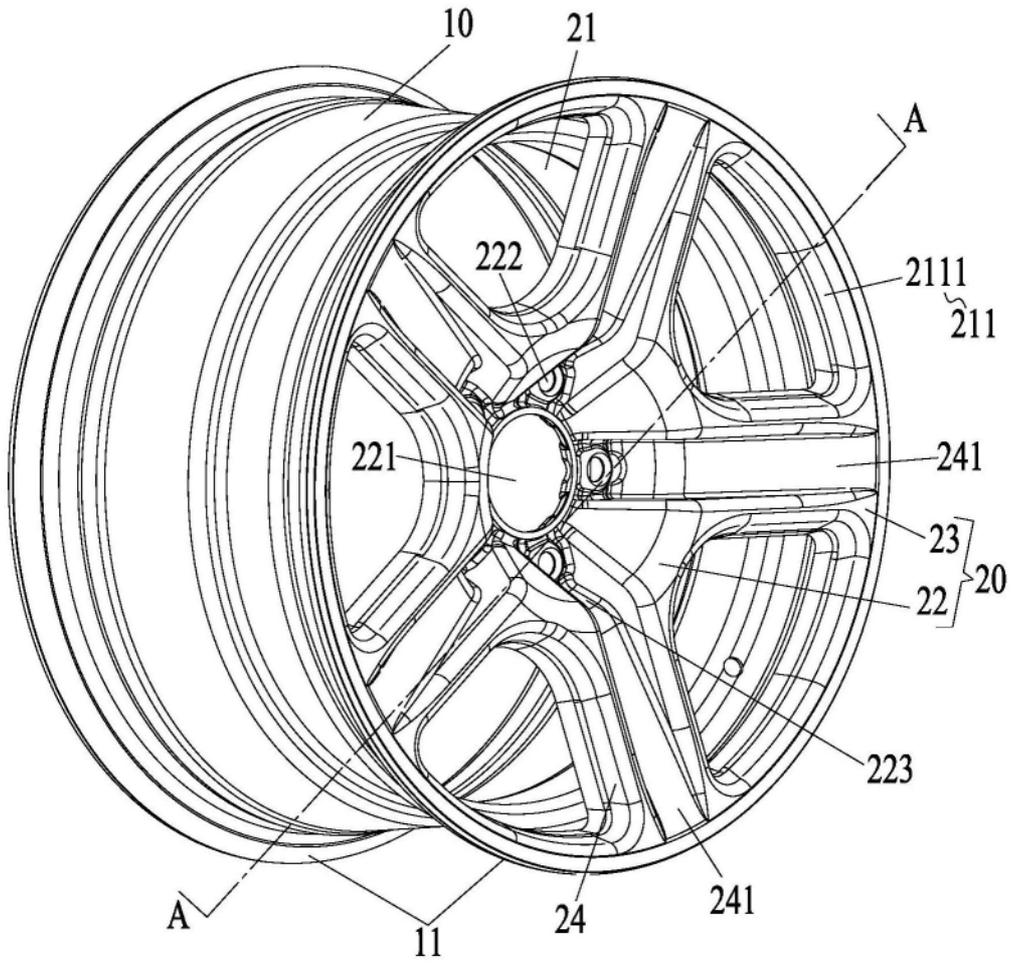


图1

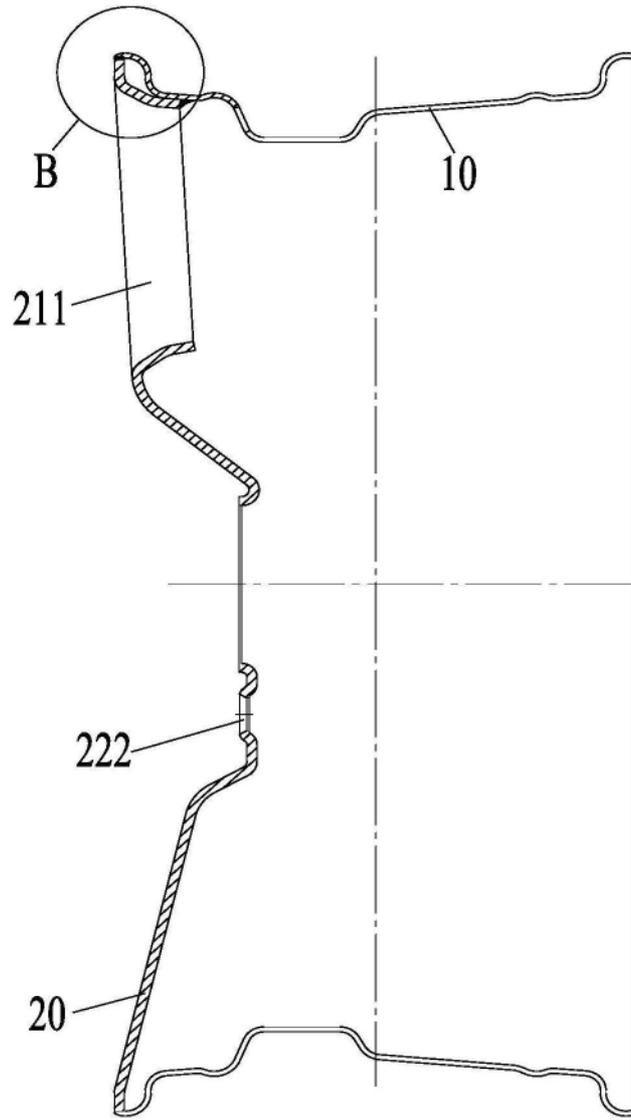


图2

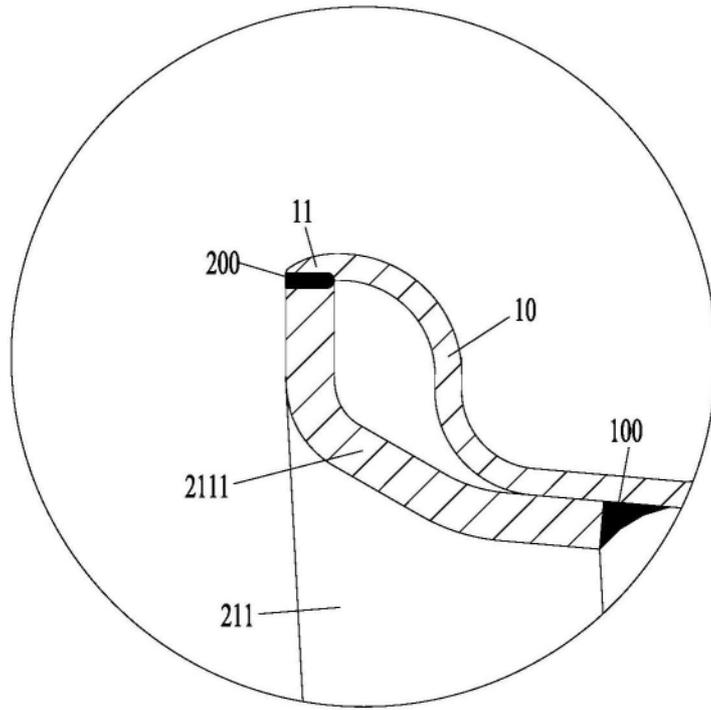


图3

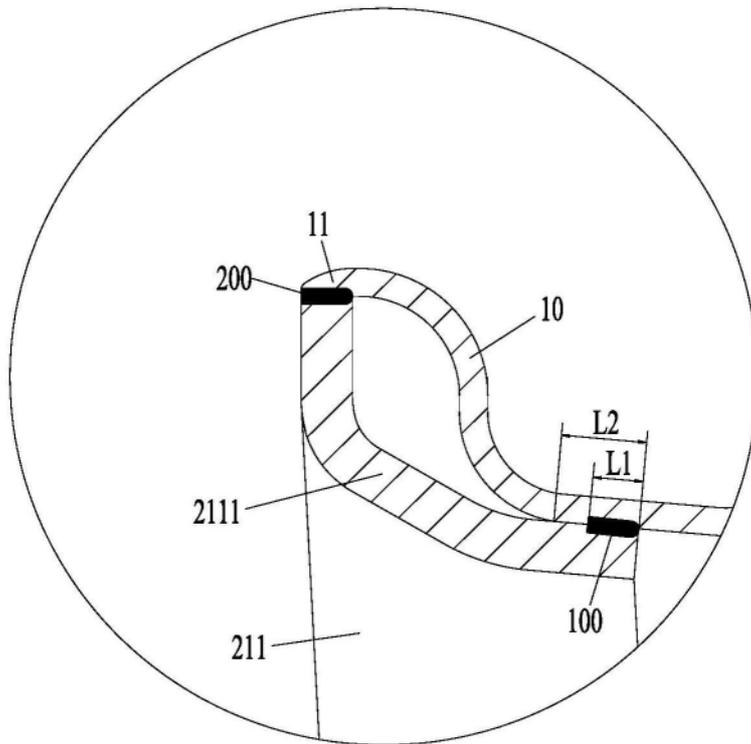


图4