



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110588239 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 201911008449.1

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 110588239 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 210821633 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 李顺平 陈晓弟 王露芬 汪宏模  
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)

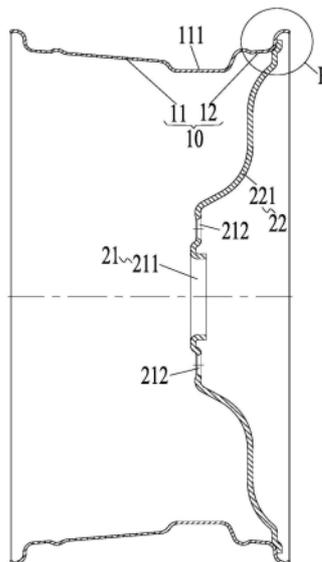
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(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,轮辋沿其轴向包括相连接的安装环板和连接环板,其中,安装环板在与连接环板的连接处形成环形轮辋槽,连接环板沿远离安装环板的方向包括依次连接的第一环板段、过渡环板段和第二环板段,其中,过渡环板段呈弯曲状延伸;轮辐的位于其外周缘处的轴向内侧面与轮辋的内壁面焊接,且两者的焊接处位于过渡环板段的位置处。本发明解决了现有技术中的车轮的结构不合理,导致轮辐占用轮辋的轴向内侧的大量空间,减小了制动机构的散热空间的问题。



1. 一种车轮,其特征在于,包括:

轮辋(10),所述轮辋(10)沿其轴向包括相连接的安装环板(11)和连接环板(12),其中,所述安装环板(11)在与所述连接环板(12)的连接处形成环形轮辋槽(111),所述连接环板(12)沿远离所述安装环板(11)的方向包括依次连接的第一环板段(121)、过渡环板段(122)和第二环板段(123),其中,所述过渡环板段(122)呈弯曲状延伸;

轮辐(20),所述轮辐(20)的位于其外周缘处的轴向内侧面与所述轮辋(10)的内壁面焊接,且两者的焊接处位于所述过渡环板段(122)的位置处;

所述轮辐(20)包括:

中心安装盘(21);

多根辐条(22),多根所述辐条(22)绕所述中心安装盘(21)的周向呈放射状间隔分布,相邻两根所述辐条(22)之间形成通风孔(23),且各所述辐条(22)的第一端与所述中心安装盘(21)连接,各所述辐条(22)的第二端与所述轮辋(10)的内壁面焊接;

所述过渡环板段(122)的朝向所述轮辐(20)的表面为第一曲面连接面,所述辐条(22)的轴向内侧面上的与所述第一曲面连接面相对的位置处形成与所述第一曲面连接面适配性贴合的第二曲面连接面;

所述第一环板段(121)沿所述轮辋(10)的轴向延伸,所述第二环板段(123)沿所述轮辋(10)的径向延伸预设距离后弯曲延伸至所述轮辋(10)的轴向;所述辐条(22)包括依次连接的辐条本体(221)、第一径向板体(222)、过渡板体(223)和第二径向板体(224),其中,所述第二曲面连接面形成在所述过渡板体(223)上,所述第二径向板体(224)沿所述轮辋(10)的径向延伸并与所述第二环板段(123)贴合。

2. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,在所述轮辋(10)的轴线上,所述中心安装盘(21)相对于所述辐条(22)的第二端靠近所述轮辋(10)的轴线中心处,各所述辐条本体(221)呈弯折状延伸以连接所述中心安装盘(21)和所述第一径向板体(222)。

3. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,各所述辐条(22)的宽度沿远离所述中心安装盘(21)的方向逐渐减小。

4. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,各所述辐条(22)的轴向外侧面上凹陷形成有第一结构加强槽(225),所述中心安装盘(21)上形成有中心过孔(211)和绕所述中心过孔(211)的外周间隔设置的多个安装孔(212),且所述中心安装盘(21)的至少一部分朝向所述轮辋(10)的轴向内侧面凹陷以形成第二结构加强槽(213),所述第二结构加强槽(213)与所述第一结构加强槽(225)连通。

5. 根据权利要求4所述的车轮,其特征在于,所述第一结构加强槽(225)的宽度沿远离所述中心安装盘(21)的方向逐渐减小,且所述第一结构加强槽(225)的深度沿远离所述中心安装盘(21)的方向逐渐减小。

6. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述辐条(22)的第二端的沿所述轮辋(10)的周向上的长度与所述轮辋(10)的周向长度的比值大于等于 $1/48$ 且小于等于 $1/12$ 。

7. 根据权利要求1所述的车轮,其特征在于,所述辐条(22)的个数大于等于3根且小于等于12根。

## 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,车轮的轮辐通过其外周缘处的轴向内侧面与轮辋的轮辋槽的内壁面焊接,以实现轮辐与轮辋的固定连接,由于轮辋的轴向内侧的空间不仅用于容纳轮辐,还用于容纳车辆的制动机构,这样,上述轮辐与轮辋的焊接位置会导致轮辐占用轮辋的轴向内侧的大量空间,从而减小了制动机构的散热空间,由于车辆在制动过程中制动机构会产生大量的热量,上述结构形式的车轮无法保证制动机构及时散热,容易导致轮胎的温度升高,从而加速了轮胎的老化,甚至还会引起轮胎着火或爆胎等严重事故的发生,对用户的安全造成威胁。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种车轮,以解决现有技术中的车轮的结构不合理,导致轮辐占用轮辋的轴向内侧的大量空间,减小了制动机构的散热空间的问题。

[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,轮辋沿其轴向包括相连接的安装环板和连接环板,其中,安装环板在与连接环板的连接处形成环形轮辋槽,连接环板沿远离安装环板的方向包括依次连接的第一环板段、过渡环板段和第二环板段,其中,过渡环板段呈弯曲状延伸;轮辐的位于其外周缘处的轴向内侧面与轮辋的内壁面焊接,且两者的焊接处位于过渡环板段的位置处。

[0005] 进一步地,轮辐包括中心安装盘和多根辐条,其中,多根辐条绕中心安装盘的周向呈放射状间隔分布,相邻两根辐条之间形成通风孔,且各辐条的第一端与中心安装盘连接,各辐条的第二端与轮辋的内壁面焊接。

[0006] 进一步地,过渡环板段的朝向轮辐的表面为第一曲面连接面,辐条的轴向内侧面上的与第一曲面连接面相对的位置处形成与第一曲面连接面适配性贴合的第二曲面连接面。

[0007] 进一步地,第一环板段沿轮辋的轴向延伸,第二环板段沿轮辋的径向延伸预设距离后弯曲延伸至轮辋的轴向;辐条包括依次连接的辐条本体、第一径向板体、过渡板体和第二径向板体,其中,第二曲面连接面形成在过渡板体上,第二径向板体沿轮辋的径向延伸并与第二环板段贴合。

[0008] 进一步地,在轮辋的轴线上,中心安装盘相对于辐条的第二端靠近轮辋的轴线中心处,各辐条本体呈弯折状延伸以连接中心安装盘和第一径向板体。

[0009] 进一步地,各辐条的宽度沿远离中心安装盘的方向逐渐减小。

[0010] 进一步地,各辐条的轴向外侧面上凹陷形成有第一结构加强槽,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。

[0011] 进一步地,第一结构加强槽的宽度沿远离中心安装盘的方向逐渐减小,且第一结构加强槽的深度沿远离中心安装盘的方向逐渐减小。

[0012] 进一步地,辐条的第二端的沿轮辋的周向上的长度与轮辋的周向长度的比值大于等于 $1/48$ 且小于等于 $1/12$ 。

[0013] 进一步地,辐条的个数大于等于3根且小于等于12根。

[0014] 应用本发明的技术方案,通过优化轮辋与轮辐的焊接位置,将轮辐的外周缘处的轴向内侧面与轮辋的位于其轮缘处的过渡环板段的内壁面焊接,这样,轮辐与轮辋固定连接后,不仅确保了两者的连接稳固性,而且轮辐位于轮辋的轴向的一端,确保轮辐不会占用轮辋的轴向内侧的太多空间,从而为车辆的制动机构预留了足够的安装空间,确保制动机构安装好之后具有足够大的散热空间,保证制动机构在制动过程中产生的热量能够及时分散,避免因热量积聚使轮胎的温度升高而加速轮胎的老化,有效地延长了轮胎的使用寿命,同时避免了轮胎着火或爆胎等严重事故的发生,确保车辆能够正常行驶,保障用户的生命安全。

[0015] 此外,需要说明的是,在本申请中,安装环板围成的安装空间用于安装上述的制动机构。

## 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1中的车轮的轮辐的结构示意图。

[0021] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0022] 10、轮辋;11、安装环板;12、连接环板;111、环形轮辋槽;121、第一环板段;122、过渡环板段;123、第二环板段;20、轮辐;21、中心安装盘;22、辐条;23、通风孔;221、辐条本体;222、第一径向板体;223、过渡板体;224、第二径向板体;225、第一结构加强槽;211、中心过孔;212、安装孔;213、第二结构加强槽。

## 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的车轮的结构不合理,导致轮辐占用轮辋的轴向内侧的大量空间,减小了制动机构的散热空间的问题,本发明提供了一种车轮,如图1至图3所示,车轮包括轮辋10和轮辐20,其中,轮辋10沿其轴向包括相连接的安装环板11和连接环板12,其中,安装环板11在与连接环板12的连接处形成环形轮辋槽111,连接环板12沿远离安装环板

11的方向包括依次连接的第一环板段121、过渡环板段122和第二环板段123,其中,过渡环板段122呈弯曲状延伸;轮辐20的位于其外周缘处的轴向内侧面与轮辋10的内壁面焊接,且两者的焊接处位于过渡环板段122的位置处。

[0025] 通过优化轮辋10与轮辐20的焊接位置,将轮辐20的外周缘处的轴向内侧面与轮辋10的过渡环板段122的位于其轮缘处的内壁面焊接,这样,轮辐20与轮辋10固定连接后,不仅确保了两者的连接稳固性,而且轮辐20位于轮辋10的轴向的一端,确保轮辐20不会占用轮辋10的轴向内侧的太多空间,从而为车辆的制动机构预留了足够的安装空间,确保制动机构安装好之后具有足够大的散热空间,保证制动机构在制动过程中产生的热量能够及时分散,避免因热量积聚使轮胎的温度升高而加速轮胎的老化,有效地延长了轮胎的使用寿命,同时避免了轮胎着火或爆胎等严重事故的发生,确保车辆能够正常行驶,保障用户的生命安全。

[0026] 此外,需要说明的是,在本申请中,安装环板11围成的安装空间用于安装上述的制动机构。

[0027] 如图1和图4所示,轮辐20包括中心安装盘21和多根辐条22,其中,多根辐条22绕中心安装盘21的周向呈放射状间隔分布,相邻两根辐条22之间形成通风孔23,且各辐条22的第一端与中心安装盘21连接,各辐条22的第二端与轮辋10的内壁面焊接。这样,上述结构形式的轮辐20有效地降低了轮辐20的加工制造难度,提升了车轮的经济性;此外,通风孔23的设置确保车辆的制动机构在制动过程中产生的热量能够及时分散,避免车辆在行驶过程中因轮胎长时间处于高温状态而出现轮胎着火或爆胎的现象。

[0028] 可选地,过渡环板段122的朝向轮辐20的表面为第一曲面连接面,辐条22的轴向内侧面上的与第一曲面连接面相对的位置处形成与第一曲面连接面适配性贴合的第二曲面连接面。这样,轮辐20通过第二曲面连接面与轮辋10的过渡环板段122上的第一曲面连接面焊接,增大了两者之间的焊接面积,确保两者之间的焊接位置处的稳固性。

[0029] 如图2和图3所示,第一环板段121沿轮辋10的轴向延伸,第二环板段123沿轮辋10的径向延伸预设距离后弯曲延伸至轮辋10的轴向;辐条22包括依次连接的辐条本体221、第一径向板体222、过渡板体223和第二径向板体224,其中,第二曲面连接面形成在过渡板体223上,第二径向板体224沿轮辋10的径向延伸并与第二环板段123贴合。这样,第二环板段123的设置起到对轮辐20的轴向止挡限位作用,在将轮辐20安装到轮辋10上后,确保轮辐20始终位于轮辋10轴向的一端;此外,第二曲面连接面形成在过渡板体223上,确保轮辐20的第二曲面连接面适配于轮辋10的第一曲面连接面,从而保证了两者的焊接稳定性。

[0030] 可选地,在轮辋10的轴线上,中心安装盘21相对于辐条22的第二端靠近轮辋10的轴线中心处,各辐条本体221呈弯折状延伸以连接中心安装盘21和第一径向板体222。这样,轮辐20的中心轴线与轮辋10的中心轴线重合,且使得车轮的整体重心靠近轮辋10的中心,不仅增加了车轮旋转时的同轴度和稳定性,而且有利于提升车轮的整体外观美感。

[0031] 需要说明的是,在本申请中,在确保各辐条22具有足够强度的前提下,为了保证通风孔23的过流面积足够大,如图1和图4所示,各辐条22的宽度沿远离中心安装盘21的方向逐渐减小。这样,增大了通风孔23在轮辋10的周向方向上的整体过流面积,确保在车辆制动过程中产生的热量能够及时分散。

[0032] 如图1和图4所示,各辐条22的轴向外侧面上凹陷形成有第一结构加强槽225,中心

安装盘21上形成有中心过孔211和绕中心过孔211的外周间隔设置的多个安装孔212,且中心安装盘21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213,第二结构加强槽213与第一结构加强槽225连通。这样,在不改变通风孔23的过流面积的前提下,第一结构加强槽225的设置增大了辐条22的结构强度,而第二结构加强槽213的设置确保中心安装盘21具有足够的强度,从而增大了轮辐20的整体结构强度;此外,中心过孔211的设置用于车轮与车轴连接,多个安装孔212的设置用于对车轮与车轴的紧固安装。

[0033] 可选地,第一结构加强槽225的宽度沿远离中心安装盘21的方向逐渐减小,且第一结构加强槽225的深度沿远离中心安装盘21的方向逐渐减小。这样,上述结构形式的第一结构加强槽225有利于最大化增加各辐条22的整体结构强度。

[0034] 需要说明的是,在本申请中,辐条22的第二端的沿轮辋10的周向上的长度与轮辋10的周向长度的比值大于等于 $1/48$ 且小于等于 $1/12$ 。这样,通过优化辐条22的第二端的沿轮辋10的周向上的长度与轮辋10的周向长度的比值,避免因两者之间的比值过小而导致辐条22沿轮辋10的周向上的长度过小,确保轮辐20与轮辋10之间的焊道结构在轮辋10的周向方向上足够长,从而保证两者之间的焊接稳定性,还能够避免因两者之间的比值过大而导致辐条22沿轮辋10的周向上的长度过大,确保通风孔23具有足够大过流面积。

[0035] 优选地,辐条22的第二端的沿轮辋10的周向上的长度与轮辋10的周向长度的比值为 $1/24$ 。

[0036] 可选地,辐条22的个数大于等于3根且小于等于12根。这样,确保轮辐20能够对轮辋10起到稳定的支撑作用的同时,保证通风孔23具有足够大过流面积。

[0037] 优选地,辐条22的个数6根。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

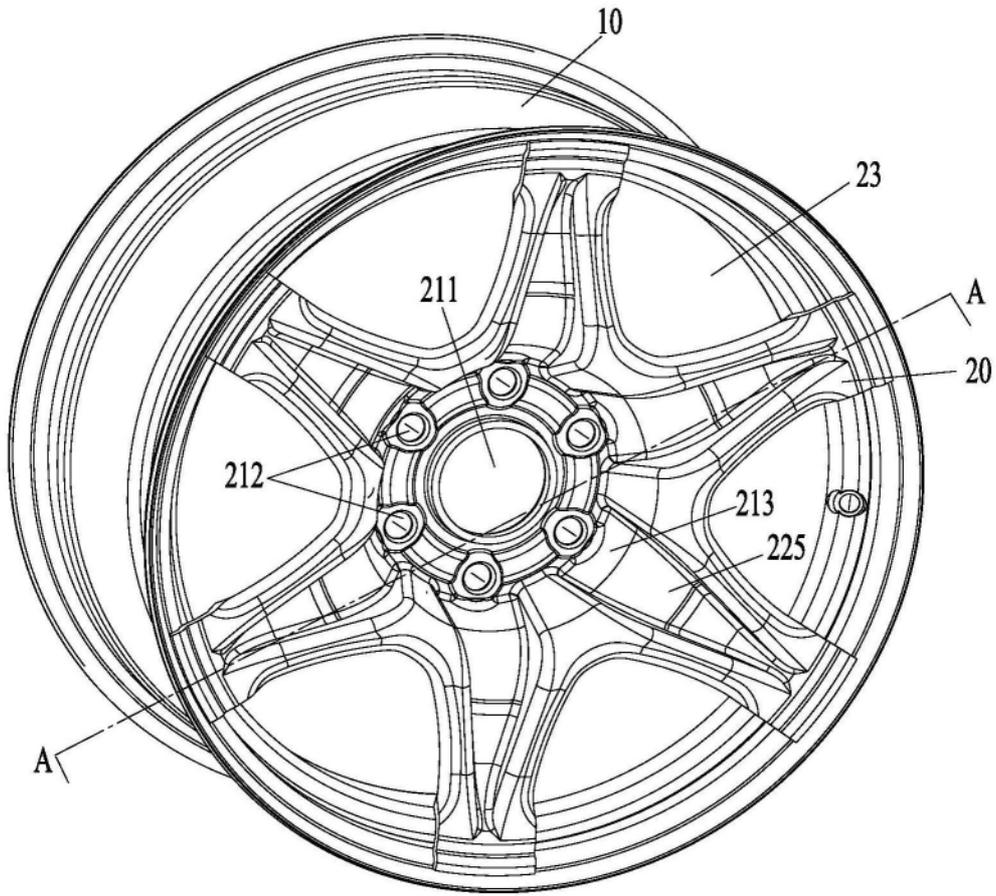


图1

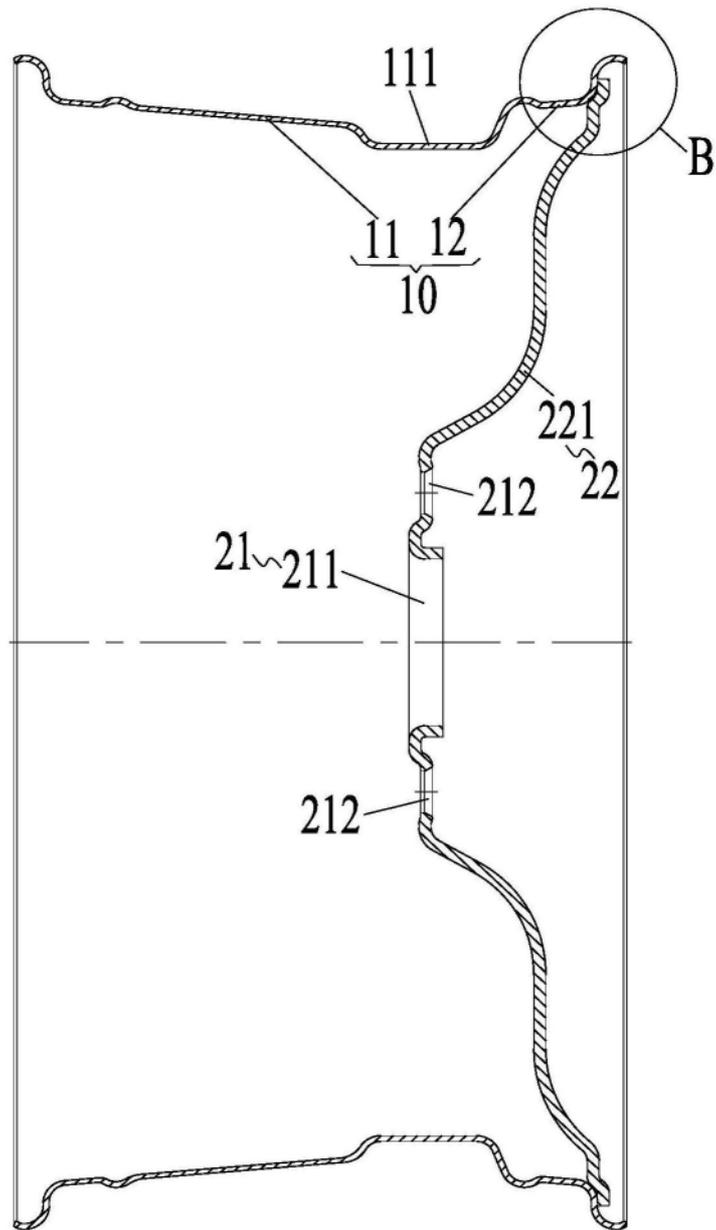


图2

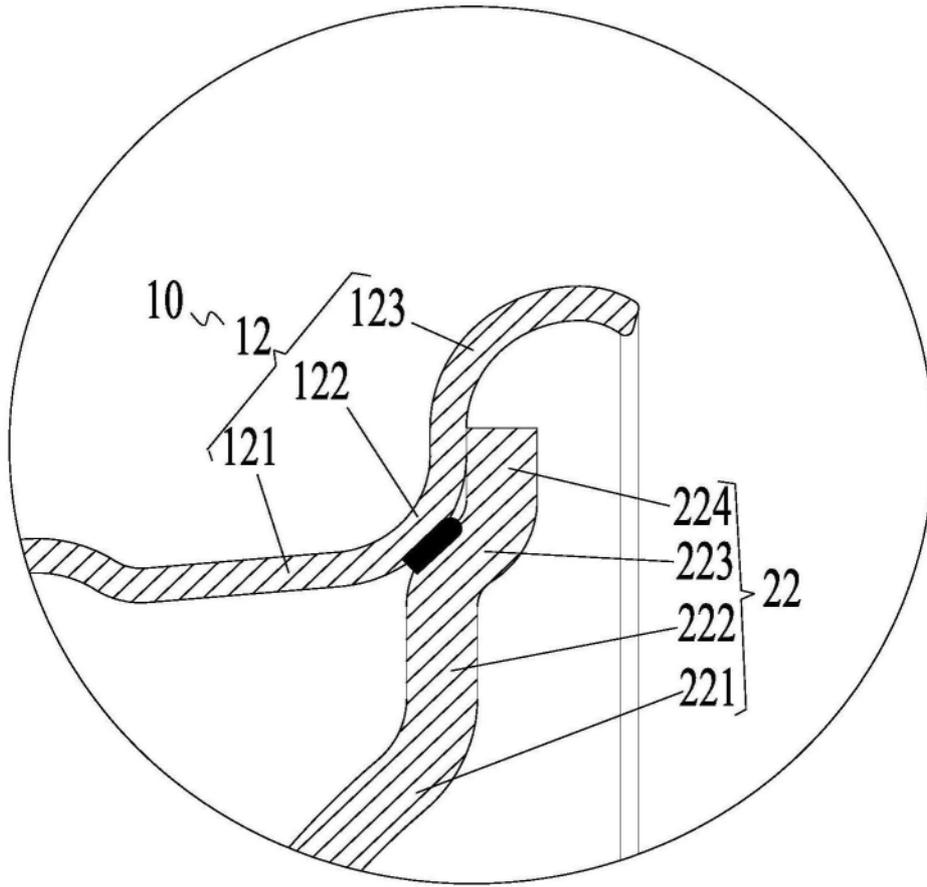


图3

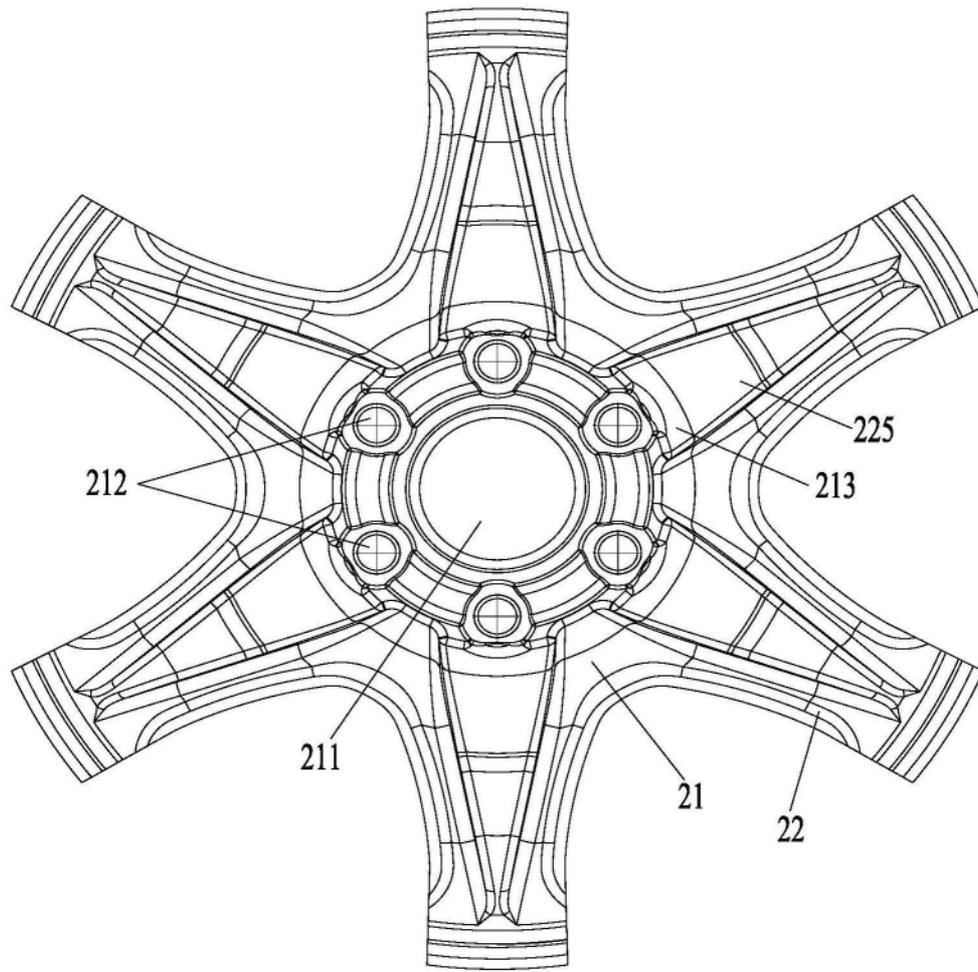


图4