



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215361663 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 31

(21) 申请号 202121494195.1

(22) 申请日 2021.07.01

(73) 专利权人 赛格威科技有限公司

地址 213003 江苏省常州市武进国家高新技术  
技术产业开发区夏城南路395号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限  
公司 11742

代理人 卢春燕

(51) Int. Cl.

B62K 5/01 (2013.01)

B60T 5/00 (2006.01)

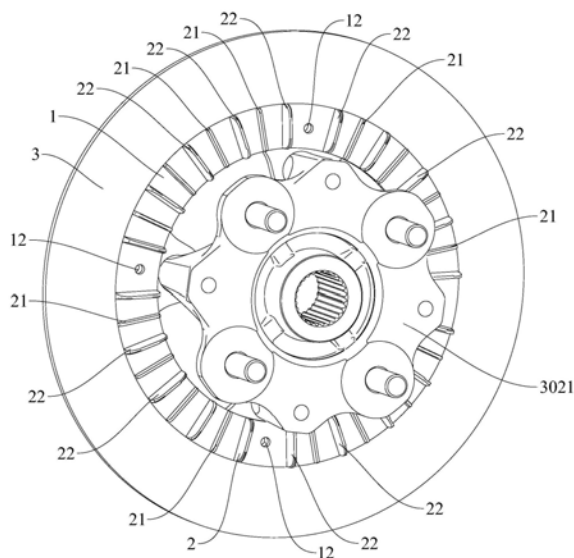
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

全地形车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全地形车,所述全地形车包括:车架;动力系统,所述动力系统设在所述车架上;半轴,所述半轴的横向内端与所述动力系统传动连接;车轮,所述车轮连接于所述半轴的横向外端,所述车轮包括轮辋,所述轮辋上设有制动盘,所述制动盘的至少一侧表面上设有散热片,所述散热片包括散热片本体和多个散热筋,多个所述散热筋位于所述散热片本体的远离所述制动盘的一侧。根据本实用新型的全地形车,散热片本体和多个散热筋可以有效增大散热片的散热面积,使散热片具有较好的散热效果,可以有效提升全地形车例如重型全地形车的制动系统的抗热衰退能力,从而可以有效避免制动失效,降低安全隐患。



1. 一种全地形车,其特征在于,包括:  
车架;  
动力系统,所述动力系统设在所述车架上;  
半轴,所述半轴的横向内端与所述动力系统传动连接;  
车轮,所述车轮连接于所述半轴的横向外端,所述车轮包括轮辋,所述轮辋上设有制动盘,所述制动盘的至少一侧表面上设有散热片,所述散热片包括散热片本体和多个散热筋,多个所述散热筋位于所述散热片本体的远离所述制动盘的一侧。
2. 根据权利要求1所述的全地形车,其特征在于,每个所述散热筋的两端与所述散热片本体的中心之间的距离不相等。
3. 根据权利要求1或2所述的全地形车,其特征在于,每个所述散热筋沿所述散热片本体的径向延伸。
4. 根据权利要求1或2所述的全地形车,其特征在于,每个所述散热筋从内向外偏离所述散热片本体的径向方向。
5. 根据权利要求4所述的全地形车,其特征在于,每个所述散热筋直线延伸或曲线延伸。
6. 根据权利要求1或2所述的全地形车,其特征在于,多个所述散热筋包括:  
多个第一散热筋,多个所述第一散热筋沿所述散热片本体的周向间隔设置;  
多个第二散热筋,多个第二散热筋与多个所述第一散热筋沿所述散热片本体的周向交错布置,所述第二散热筋在所述散热片本体的厚度方向上的最大高度大于所述第一散热筋在所述散热片本体的厚度方向上的最大高度。
7. 根据权利要求1或2所述的全地形车,其特征在于,所述散热片本体形成为环形,每个所述散热筋的内端延伸至所述散热片本体的内边缘,每个所述散热筋的外端延伸至所述散热片本体的外边缘。
8. 根据权利要求1或2所述的全地形车,其特征在于,每个所述散热筋由所述散热片本体的外边缘的一部分朝向所述散热片本体的所述一侧表面折弯形成。
9. 根据权利要求8所述的全地形车,其特征在于,所述散热片本体的外边缘具有周向间隔设置的多个延伸部,每个所述散热筋由对应的所述延伸部的自由端朝向所述散热片本体的所述一侧表面所在的一侧折弯形成。
10. 根据权利要求8所述的全地形车,其特征在于,所述散热片为冲压成型件。

## 全地形车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,尤其是涉及一种全地形车。

### 背景技术

[0002] 相关技术中,制动系统的热衰退通常在制动系统长时间高负荷状态下工作时或者在连续制动的情况下发生,指的是随着制动次数的增加而导致制动力不足以致制动距离变长的一种现象。然而,重型全地形车(例如车辆的重量大于800公斤)的制动系统的抗热衰退的能力通常较差,从而容易导致制动失效,影响行车安全性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种全地形车,所述全地形车的制动系统具有较强的抗热衰退能力,从而可以有效避免制动失效,降低安全隐患。

[0004] 根据本实用新型实施例的全地形车,包括:车架;动力系统,所述动力系统设在所述车架上;半轴,所述半轴的横向内端与所述动力系统传动连接;车轮,所述车轮连接于所述半轴的横向外端,所述车轮包括轮辋,所述轮辋上设有制动盘,所述制动盘的至少一侧表面上设有散热片,所述散热片包括散热片本体和多个散热筋,多个所述散热筋位于所述散热片本体的远离所述制动盘的一侧。

[0005] 根据本实用新型实施例的全地形车,通过在制动盘的至少一侧表面上设置包括散热片本体和多个散热筋的散热片,并且多个散热筋设在散热片本体的一侧表面上,散热片本体和多个散热筋可以有效增大散热片的散热面积,使散热片具有较好的散热效果,可以有效提升全地形车例如高速、高机动性的重型全地形车的制动系统的抗热衰退能力,从而可以有效避免制动失效,降低安全隐患。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述散热筋的两端与所述散热片本体的中心之间的距离不相等。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述散热筋沿所述散热片本体的径向延伸。

[0008] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述散热筋从内向外偏离所述散热片本体的径向方向。

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述散热筋直线延伸或曲线延伸。

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,多个所述散热筋包括:多个第一散热筋,多个所述第一散热筋沿所述散热片本体的周向间隔设置;多个第二散热筋,多个第二散热筋与多个所述第一散热筋沿所述散热片本体的周向交错布置,所述第二散热筋在所述散热片本体的厚度方向上的最大高度大于所述第一散热筋在所述散热片本体的厚度方向上的最大高度。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述散热片本体形成为环形,每个所述散热筋的内端延伸至所述散热片本体的内边缘,每个所述散热筋的外端延伸至所述散热片本体的外边缘。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,每个所述散热筋由所述散热片本体的外边缘的一部分朝向所述散热片本体的所述一侧表面折弯形成。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述散热片本体的外边缘具有周向间隔设置的多个延伸部,每个所述散热筋由对应的所述延伸部的自由端朝向所述散热片本体的所述一侧表面所在的一侧折弯形成。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述散热片为冲压成型件。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的全地形车的立体结构示意图;

[0018] 图2是图1中所示的全地形车的局部立体结构示意图;

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的散热片、制动盘和轮辋支架的结构示意图;

[0020] 图4是图3中所示的散热片和制动盘的结构示意图;

[0021] 图5是根据本实用新型实施例的散热片和制动盘的另一个结构示意图;

[0022] 图6是根据本实用新型实施例的散热片和制动盘的再一个结构示意图;

[0023] 图7是根据本实用新型另一个实施例的散热片、制动盘和轮辋支架的结构示意图;

[0024] 图8是图7中所示的散热片和制动盘的另一个角度的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 100:散热片;

[0027] 1:散热片本体;11:延伸部;12:安装孔;

[0028] 2:散热筋;21:第一散热筋;22:第二散热筋;

[0029] 3:制动盘;31:凸起部;

[0030] 4:制动钳;5:制动踏板;6:制动泵;

[0031] 300:全地形车;

[0032] 301:车架;302:车轮;3021:轮辋支架;

[0033] 303:前悬挂装置;304:后悬挂装置。

## 具体实施方式

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,下面详细描述本实用新型的实施例。

[0035] 下面参考图1-图8描述根据本实用新型实施例的全地形车300。

[0036] 如图1、图3-图7所示,根据本实用新型实施例的全地形车300,包括车架301、动力系统、半轴和车轮302。

[0037] 其中,动力系统设在车架301上,半轴的横向内端与动力系统传动连接,车轮302连接于半轴的横向外端。其中,半轴即为驱动轴,半轴可以将动力系统的动力传递给车轮302,从而可以为全地形车300提供行驶动力。这里,需要说明的是,方向“内”可以理解为朝向全

地形车300中心的方向,其相反方向被定义为“外”,即远离全地形车300中心的方向。

[0038] 车轮302包括轮辋,轮辋上设有制动盘3,制动盘3的至少一侧表面上设有散热片100,散热片100包括散热片本体1和多个散热筋2,多个散热筋2位于散热片本体1的远离制动盘3的一侧。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 例如,在图1和图2的示例中,散热片100可以与制动盘3固定连接。全地形车300还可以包括制动钳4。在全地形车300的正常行驶过程中,制动盘3随车轮302一起转动,制动钳4固定不动,当全地形车300制动时,制动钳4夹住制动盘3,以与制动盘3接触并产生摩擦力,从而实现全地形车300的减速或停止。在全地形车300的制动过程中,制动钳4与制动盘3之间的摩擦热会导致制动盘3和制动钳4的温度升高,制动盘3可以将热量传递至散热片100,最终通过散热片100将热量散失到空气中。

[0040] 由此,全地形车300制动时产生的热量可以通过散热片本体1和多个散热筋2散失到周围空气中,实现的制动盘3的散热。而且,多个散热筋2的设置可以有效增大整个散热片100的表面积,从而增大散热片100与周围空气的接触面积,使传递至散热片100的热量可以更快地散失到空气中,有效提高散热片100的散热效果,进而使全地形车300例如重型全地形车300的制动系统具有较强的抗热衰退能力,避免产生制动失效,有效提高行车安全性。

[0041] 根据本实用新型实施例的全地形车300,通过在制动盘3的至少一侧表面上设置包括散热片本体1和多个散热筋2的散热片100,并且多个散热筋2设在散热片本体1的一侧表面上,散热片本体1和多个散热筋2可以有效增大散热片100的散热面积,使散热片100具有较好的散热效果,可以有效提升全地形车300例如高速、高机动性的重型全地形车的制动系统的抗热衰退能力,从而可以有效避免制动失效,降低安全隐患。

[0042] 可选地,结合图3-图6,多个散热筋2可以沿散热片本体1的周向间隔设置。一方面,相邻两个散热筋2之间可以限定出散热空间,使传递至散热筋2的热量中的至少一部分可以通过相邻两个散热筋2之间的间隙散发,从而可以进一步提高散热效果;另一方面,如此设置的散热筋2结构简单,用料较少,从而可以有效减小整个散热片100的重量,降低散热片100的成本。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中,参照图3-图7,每个散热筋2的两端与散热片本体1的中心之间的距离不相等。由此,当散热片100随制动盘3一起转动时,散热筋2可以具有一定的角度以用于推动空气,此时散热筋2的其中一个侧面可以朝向全地形车300的车轮302旋转方向推动气流流动,且散热筋2另一侧的气流可以在压差的作用下朝向全地形车300的车轮302旋转方向流动,从而可以形成朝向全地形车300的车轮302旋转方向流动的风,散热筋2产生的风可以吹拂在制动盘3和制动钳4上,可以有效带走制动盘3和制动钳4制动时产生的热量,使制动盘3和制动钳4冷却,进而可以进一步提高全地形车300例如高速、高机动性的重型全地形车的抗热衰退能力,保证行车安全性。

[0044] 在本实用新型的一些可选实施例中,结合图2-图4,每个散热筋2可以沿散热片本体1的径向延伸。例如,在图2-图4的示例中,散热片100的多个散热筋2呈辐射形布置,每个散热筋2的延长线均经过散热片本体1的中心。如此设置,当散热片100在制动盘3的带动下转动时,每个散热筋2的侧面可以与全地形车300的车轮302旋转方向垂直,此时散热筋2的整个侧面可以朝向全地形车300的车轮302旋转方向推动气流,可以有效增大散热片100转动时产生的风量,实现制动盘3和制动钳4的散热,从而避免制动失效,有效提高制动可靠

性。而且,如此设置的散热筋2结构简单,方便加工,从而可以有效提高整个散热片100的加工效率,降低成本。

[0045] 当然,本实用新型不限于此,在本实用新型的另一些可选实施例中,如图5-图7所示,每个散热筋2从内向外偏离散热片本体1的径向方向。由此,每个散热筋2可以在散热片100转动时以斜切的方式推动气流流动,可以减小散热筋2在转动时受到的空气阻力,从而可以有效减小散热片100产生的振动和噪声。

[0046] 进一步可选地,参照图5,每个散热筋2可以直线延伸。例如,在图5的示例中,散热片100的多个散热筋2呈斜线形布置,且多个散热筋2均朝向散热片本体1周向上的同一侧倾斜,多个散热筋2的延长线均不经过散热片本体1的中心。由此,多个散热筋2在减小散热片100的振动和噪声的同时,结构更加简单,可以进一步降低散热片100的成本。

[0047] 或者可选地,结合图6,每个散热筋2可以曲线延伸。例如,在图6的示例中,每个散热筋2呈螺旋形布置,且多个散热筋2同样朝向散热片本体1周向上的同一侧倾斜,每个散热筋2的切线不经过散热片本体1的中心。由此,曲线延伸的散热筋2的侧面更加平滑流畅,当散热片100随制动盘3转动时,散热筋2可以更好地切入气流,从而可以进一步减少空气阻力,进而减小散热片100的振动和噪声。

[0048] 在本实用新型的一些具体实施例中,如图3-图6所示,多个散热筋2包括多个第一散热筋21和多个第二散热筋22。其中,多个第一散热筋21沿散热片本体1的周向间隔设置,多个第二散热筋22与多个第一散热筋21沿散热片本体1的周向交错布置,第二散热筋22在散热片本体1的厚度方向上的最大高度大于第一散热筋21在散热片本体1的厚度方向上的最大高度。例如,在图3-图6的示例中,相邻两个第一散热筋21之间设有一个或两个第二散热筋22。每两个相邻的第一散热筋21和第二散热筋22之间的距离可以相等。由此,通过设置上述的多个第一散热筋21和多个第二散热筋22,多个第二散热筋22的高度较大,表面积较大,从而可以增大第二散热筋22与空气的接触面积,使得从制动盘3传递至多个第二散热筋22的热量可以更好地散发,且当散热片100转动时,第二散热筋22的侧面可以更好地推动空气流动,从而可以产生旋转气流以带走全地形车300制动时产生的热量,保证散热片100具有较好的散热效果。多个第一散热筋21的高度较小,与散热片本体1之间的连接更加牢靠,从而在有效散发热量的同时,可以避免与散热片本体1的连接处断裂,可以有效提高整个散热片100的结构强度,使散热片100的结构更加可靠。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中,结合图2-图6,散热片本体1形成为环形,每个散热筋2的内端延伸至散热片本体1的内边缘,每个散热筋2的外端延伸至散热片本体1的外边缘。由此,通过使散热片本体1为环形,散热片本体1的中空区域可以起到有效的避让作用,有利于全地形车300的空间布局,使其它结构件可以安装在散热片本体1的中空区域,且传递至散热片本体1的热量中的至少一部分可以通过散热片本体1的中空区域有效散发,从而可以有效提升散热片100的散热效果。而且,通过使散热筋2的两端分别延伸至散热片本体1的对应边缘,可以有效增大散热筋2的长度,从而可以增大散热筋2与空气的接触面积,实现制动盘3的有效散热,避免制动失效。

[0050] 在本实用新型的一些实施例中,参照图7,每个散热筋2由散热片本体1的外边缘的一部分朝向散热片本体1的上述一侧表面折弯形成。例如,此时散热片100可以与制动盘3一体成型,例如散热片可以为冲压成型件,可以通过金属板例如钢板冲压成型而成。由此,如

此设置的散热筋2同样可以有效散发传递至散热筋2的热量,且在散热片100转动时可以起到风扇叶片的作用,通过产生风力实现制动盘3和制动钳4等的散热,且散热筋2的加工方式简单,散热片本体1和散热筋2的厚度可以保持一致。

[0051] 这里,需要说明的是,当散热片100与制动盘3一体成型时,散热片100不限于为冲压成型件,散热片100还可以采用其它的制造工艺,此时散热片100的材料需要满足制动盘3的性能要求和制造工艺的要求,例如散热片100可以为铸造成型件,散热片100的材料可以为铸铁材料等。但不限于此。

[0052] 当然,本领域技术人员可以理解,散热片100还可以为单独的部件,此时散热片100可以与制动盘3分体制造,然后与制动盘3装配连接。当散热片100为单独的部件时,散热片100可以采用热传导性较好的材料例如铝材或薄钢片等。但不限于此。

[0053] 在本实用新型的进一步实施例中,如图7所示,散热片本体1的外边缘具有周向间隔设置的多个延伸部11,每个散热筋2由对应的延伸部11的自由端朝向散热片本体1的上述一侧表面所在的一侧折弯形成。例如,在图7的示例中示出了十二个延伸部11,相邻两个延伸部11之间可以圆滑过渡,以避免产生应力集中。每个延伸部11的远离散热片本体1中心的一端朝向远离制动盘3的一侧折弯以形成散热筋2,每个散热筋2可以朝向散热片本体1的中心凹入,以在散热片100转动时减小与空气之间的阻力,降低振动和噪声。由此,通过设置上述的多个延伸部11,使多个散热筋2的加工更加方便,从而可以有效提高散热片100的加工效率。

[0054] 图7中显示了十二个延伸部11用于示例说明的目的,但是普通技术人员在阅读了本申请的技术方案之后、显然可以理解将该方案应用到其它数量的延伸部11的技术方案中,这也落入本实用新型的保护范围之内。

[0055] 在本实用新型的一些可选实施例中,相邻两个散热筋2之间的距离为D,其中,D满足: $15\text{mm} \leq D \leq 30\text{mm}$ 。这里,需要说明的是,“相邻两个散热筋2之间的距离”可以理解为相邻两个散热筋2的中心连线在散热片本体1上的投影的长度。

[0056] 例如,当 $D < 15\text{mm}$ 时,相邻两个散热筋2之间的距离可能过小,多个散热筋2的排布可能会过于密集,不利于传递至散热筋2的热量的有效散发,且可能会提高散热片100的加工难度,增加成本;当 $D > 30\text{mm}$ 时,相邻两个散热筋2之间的距离可能过大,多个散热筋2的排布可能会过于稀疏,减小了散热片100的散热面积,且当散热片100转动时,多个散热筋2产生的风量过小,影响散热效果。由此,通过使D满足: $15\text{mm} \leq D \leq 30\text{mm}$ ,相邻两个散热筋2之间的距离较为合理,一方面,使整个散热片100可以具有较好的散热效果,从而提高全地形车300的抗热衰退能力;另一方面,可以使散热片100的结构更加简单,加工更加方便,有效降低散热片100的成本。

[0057] 当然,本领域技术人员应当理解的是,上述相邻两个散热筋2之间的距离D的范围仅是一种可选的范围,相邻两个散热筋2之间的距离D还可以小于15mm或大于30mm,此时相邻两个散热筋2之间的距离仍可以满足制动盘3的散热要求。本实用新型对此不作限定。

[0058] 在本实用新型的一些实施例中,结合图3-图6和图8,散热片本体1上形成有周向间隔设置的多个安装孔12。例如,在图3-图6的示例中示出了四个安装孔12,每个安装孔12位于相邻两个第二散热筋22之间。紧固件例如铆钉或螺栓等可以穿过安装孔12与制动盘3相连,以将散热片100固定连接在制动盘3上。由此,通过设置上述的安装孔12,可以将散热片

100安装在制动盘3上,从而使制动盘3制动时产生的热量可以传递至散热片100,实现制动盘3和制动钳4的有效散热,进而使全地形车300具有更强的抗热衰退能力。

[0059] 在本实用新型的一些实施例中,参照图2、图3、图7和图8,全地形车300还可以包括制动踏板5和制动泵6等。其中,制动盘3可以为单层制动盘。制动钳4可以具有两个压紧部,两个压紧部分别位于制动盘3的厚度方向上的两侧,散热片100可以位于制动盘3的远离全地形车300中心的一侧表面上。散热片本体1的远离多个散热筋2的一侧表面与制动盘3紧密接触,以便于将制动盘3由于制动产生的热量有效传递至散热片100。这样,可以进一步实现全地形车300的有效散热,使全地形车300在相同的制动减速度的条件下具有更强的抗热衰退的能力,从而保证全地形车300的制动系统具有更强的制动能力,避免制动失效。

[0060] 进一步地,如图1和图2所示,全地形车300进一步前悬挂装置303和后悬挂装置304。其中,多个车轮302包括前轮和后轮。前悬挂装置303用于将车架301连接到前轮,后悬挂装置304用于将车架301连接到后轮。轮辋包括轮辋支架3021,制动盘3上可以设有向内延伸的多个凸起部31,多个紧固件例如螺栓可以分别穿过多个凸起部31与轮辋支架3021相连,以实现制动盘3与车轮302的固定连接。

[0061] 根据本实用新型实施例的全地形车300的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0062] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0063] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0064] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0065] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0066] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

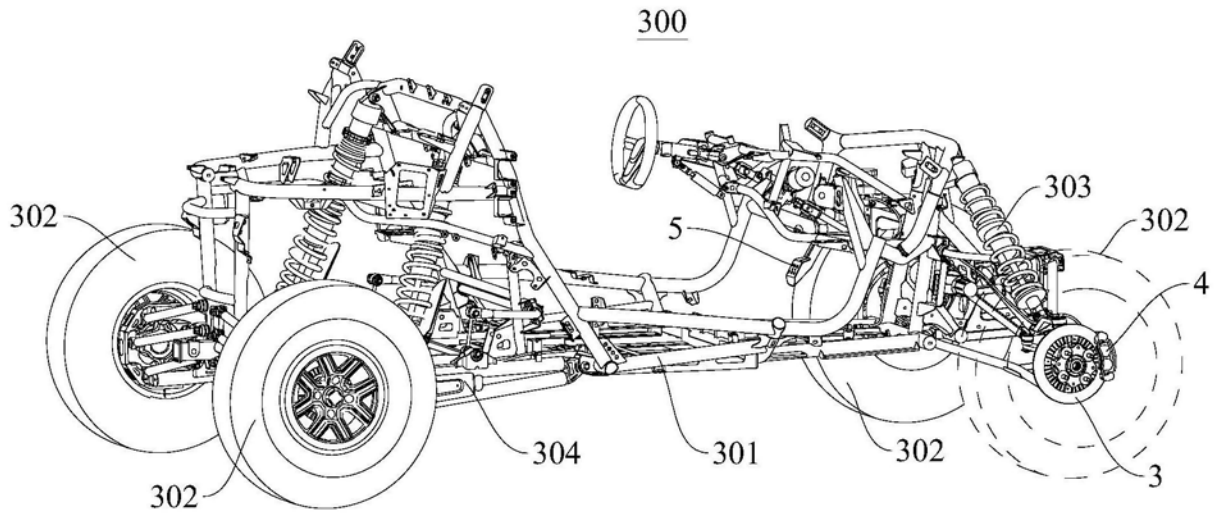


图1

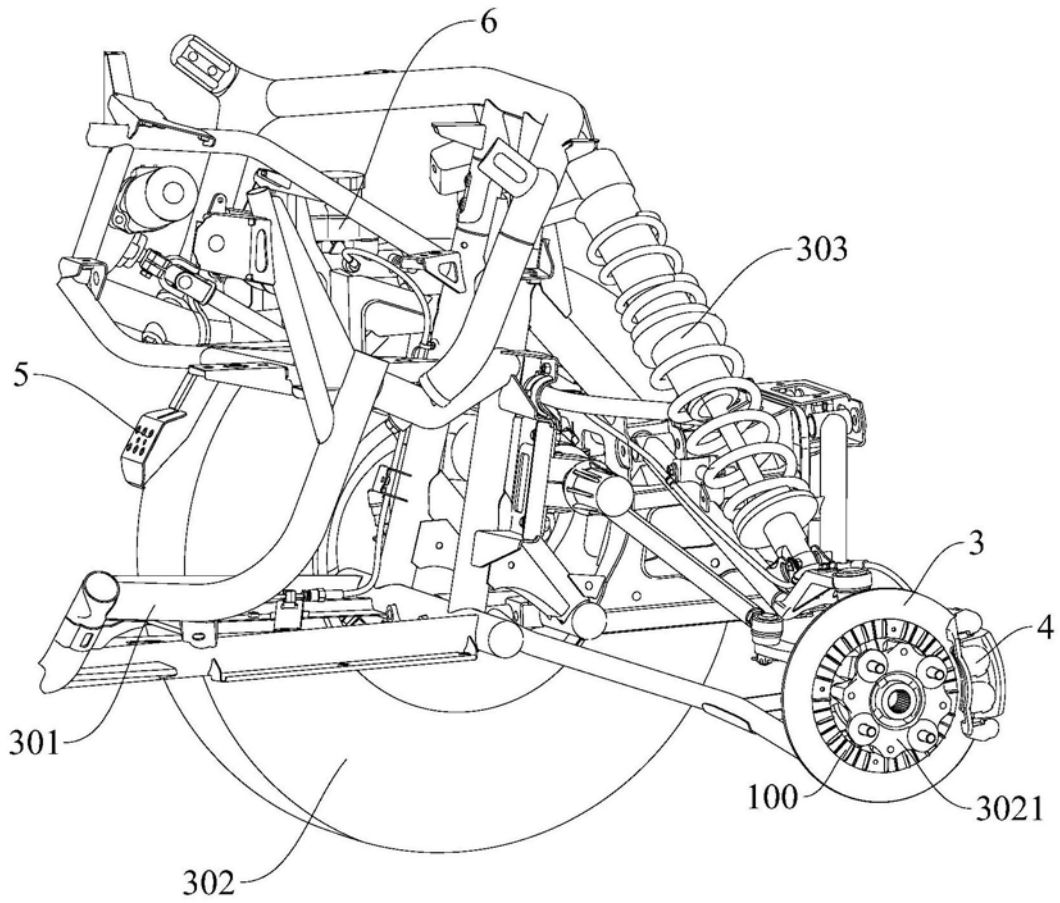


图2

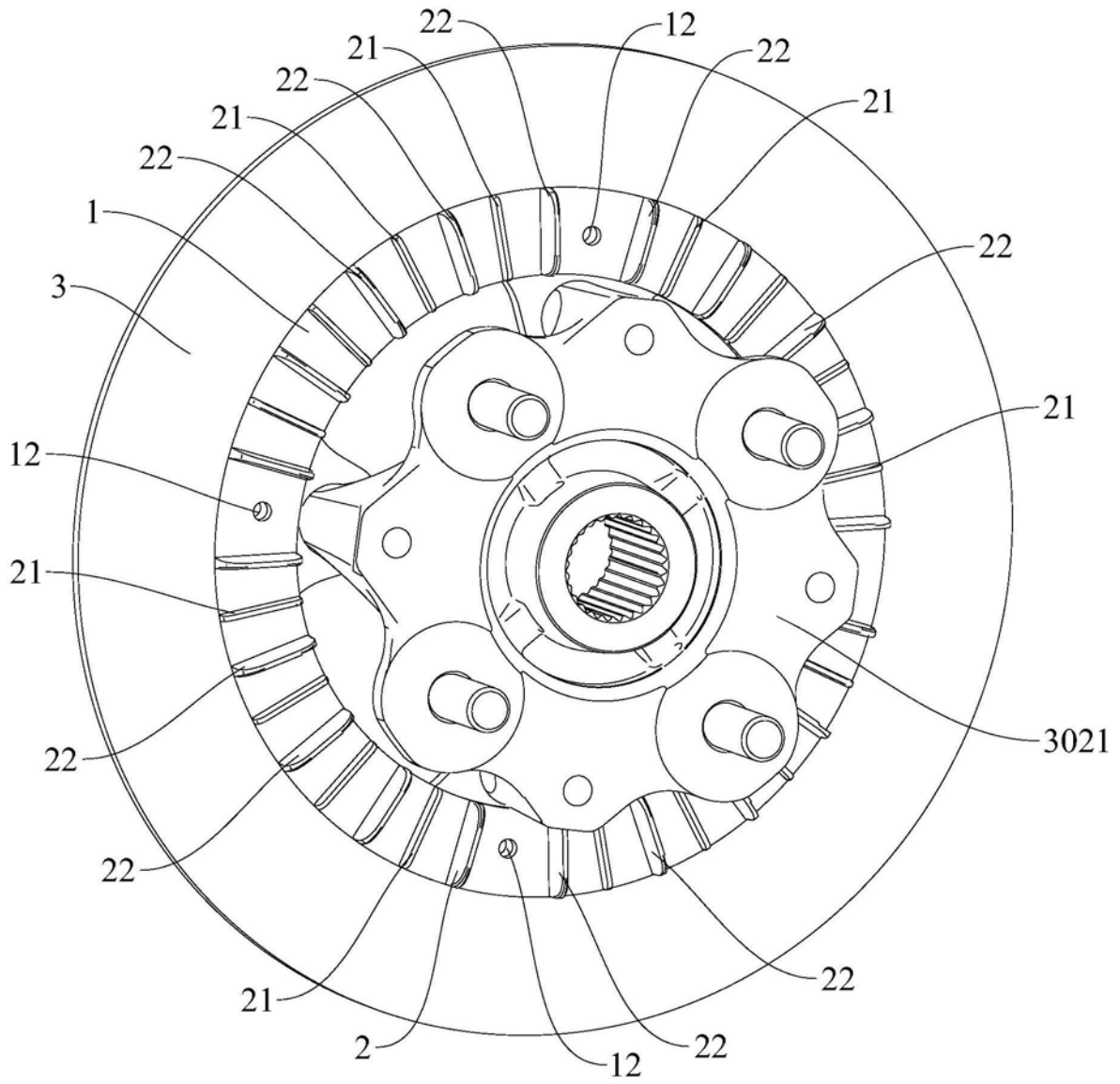


图3

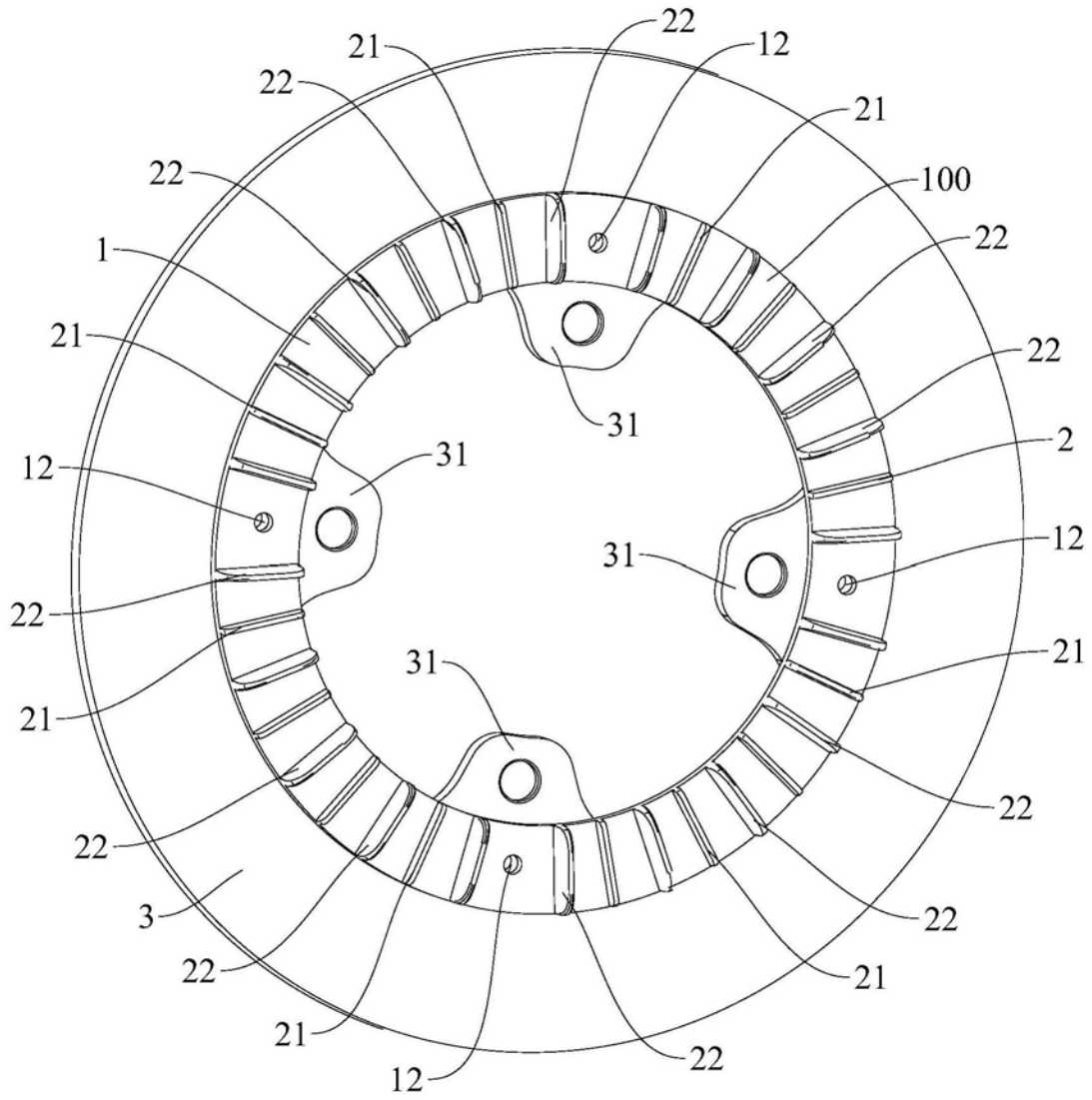


图4

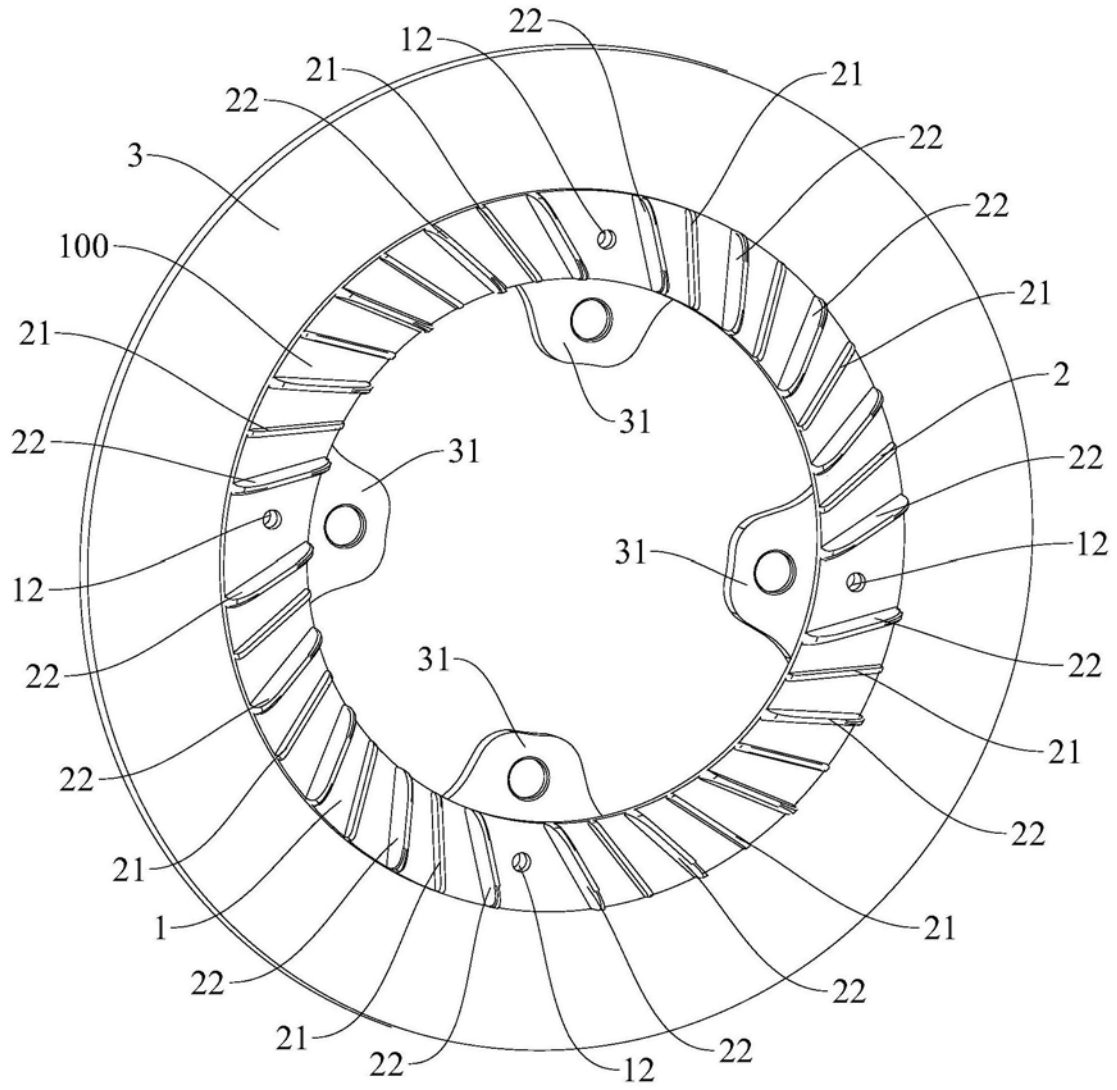


图5



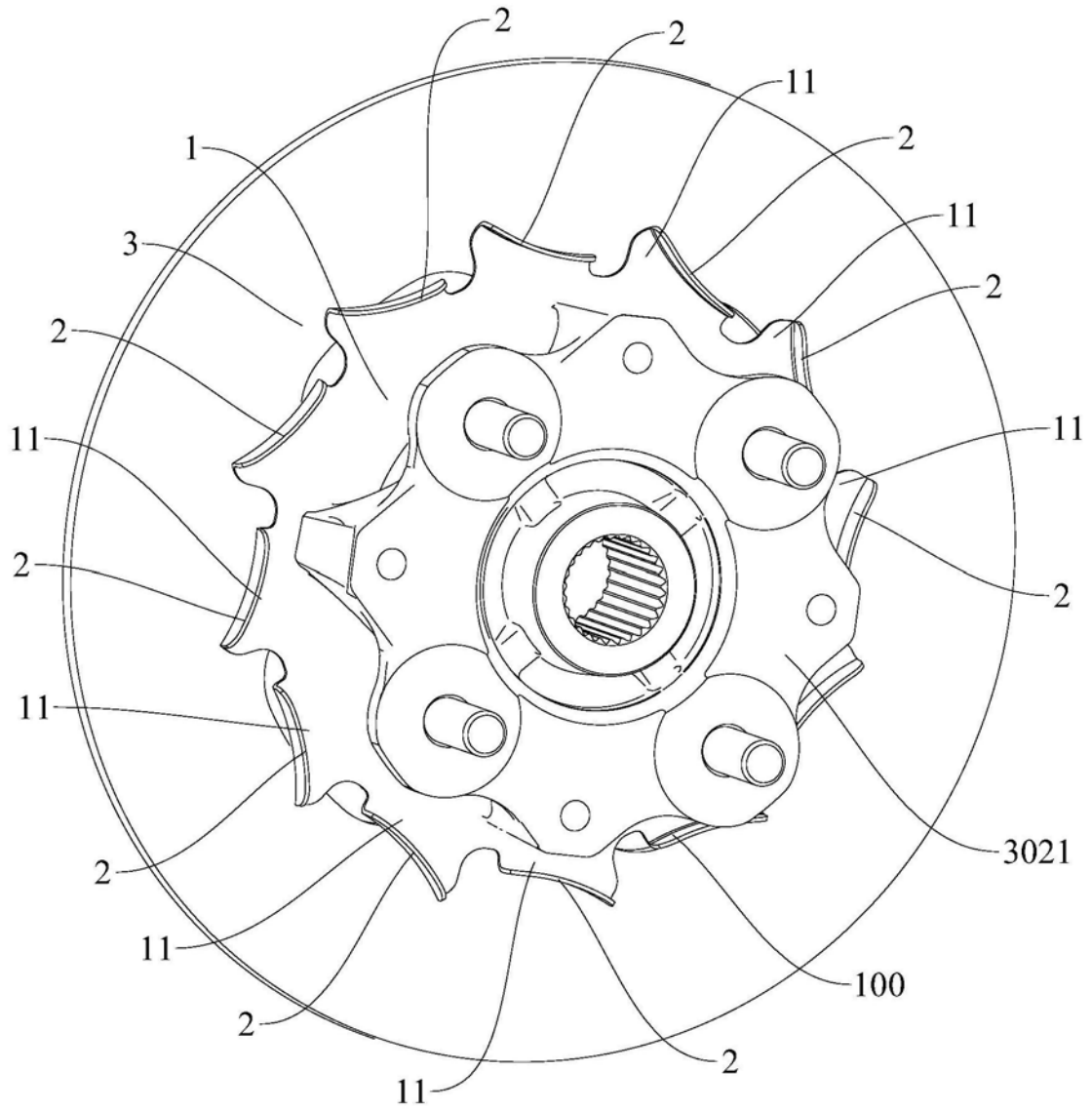


图7

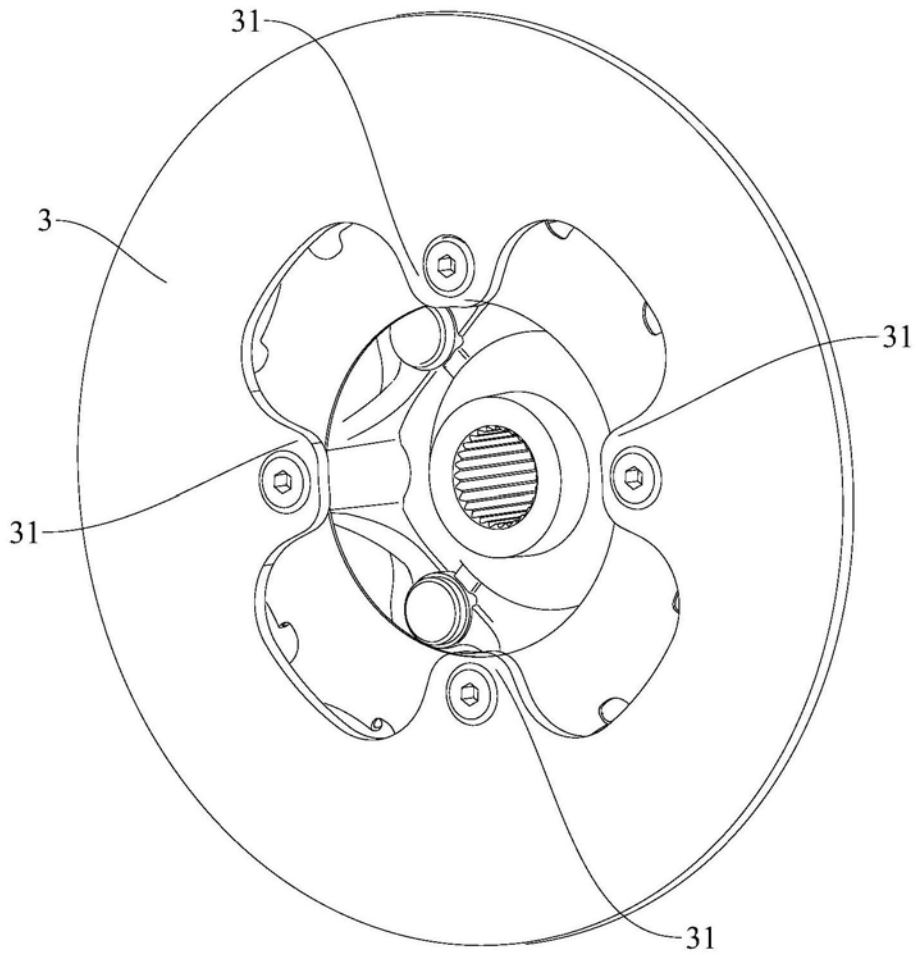


图8