



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110159680 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 201910548489.9

(22) 申请日 2019.06.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110159680 A

(43) 申请公布日 2019.08.23

(73) 专利权人 江苏安全技术职业学院

地址 221004 江苏省徐州市云龙区东郊东
甸子

(72) 发明人 王洪波 卞蓉花

(74) 专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

专利代理师 李振瑞

(51) Int.Cl.

F16D 65/847 (2006.01)

F16D 65/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101909902 A, 2010.12.08

CN 108591316 A, 2018.09.28

CN 205578563 U, 2016.09.14

CN 210510054 U, 2020.05.12

EP 0849485 A2, 1998.06.24

KR 101352498 B1, 2014.01.24

KR 20040040927 A, 2004.05.13

KR 20050006739 A, 2005.01.17

KR 20150064510 A, 2015.06.11

US 2009314591 A1, 2009.12.24

US 2019093719 A1, 2019.03.28

审查员 吴琼

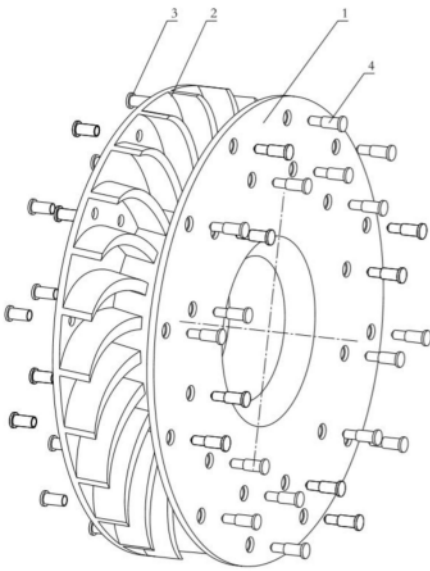
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

一种组合型冷却通风制动盘

(57) 摘要

本发明提供了一种组合型冷却通风制动盘,包括制动盘主盘和制动盘副盘,其中制动盘主盘一个侧面中心固定有用于和汽车轮毂相连接的毂部,所述毂部侧壁设有绕其周向均匀分布的若干个排气扇叶;所述制动盘副盘中部还设有与所述排气扇叶相对应的容纳口,制动盘副盘的一个侧面上绕所述容纳口的周向设有若干制动盘散热筋;所述制动盘主盘设有排气扇叶的侧面和所述制动盘副盘设有制动盘散热筋的侧面相对,并且固定连接成一体;本发明提供一种组合型冷却通风制动盘,通过改进制动盘通风机构,主动向制动盘体内送气,并结合制动盘扇叶向外排气,增加进风及排风量,解决制动盘的温度升高过大的问题。



1. 一种组合型冷却通风制动盘,其特征在于,包括制动盘主盘(1)和制动盘副盘(2),其中制动盘主盘(1)一个侧面中心固定有用于和汽车轮毂相连接的毂部(1-4),所述毂部(1-4)侧壁设有绕其周向均匀分布的若干个排气扇叶(1-2);所述制动盘副盘(2)中部还设有与所述排气扇叶(1-2)相对应的容纳口(2-3),制动盘副盘(2)的一个侧面上绕所述容纳口(2-3)的周向设有若干制动盘散热筋(2-1);所述制动盘主盘(1)设有排气扇叶(1-2)的侧面和所述制动盘副盘(2)设有制动盘散热筋(2-1)的侧面相对,并且固定连接成一体;

所述排气扇叶(1-2)与制动盘主盘(1)表面形成倾斜夹角并固定在制动盘主盘(1)上,所述排气扇叶(1-2)呈流线型;

所述制动盘散热筋(2-1)为圆弧型,圆弧一端位于制动盘副盘(2)外圈,圆弧另一端位于所述制动盘副盘(2)中部容纳口的边沿,所述制动盘散热筋(2-1)由制动盘副盘(2)外圈到制动盘副盘(2)中部容纳口的边沿逐渐增厚。

2. 如权利要求1所述的一种组合型冷却通风制动盘,其特征在于,所述毂部(1-4)中心设有用于插入车轮轮辐的通孔(1-5),并且毂部(1-4)端面还设有若干沿其圆心均布的制动盘固定孔(1-3)。

3. 权利要求1所述的一种组合型冷却通风制动盘,其特征在于,所述制动盘副盘(2)上位于制动盘散热筋(2-1)之间设有若干第二固定孔(2-2),所述制动盘主盘(1)上设有若干与第二固定孔(2-2)相对应的第一固定孔(1-1);制动盘主盘(1)和制动盘副盘(2)一侧面平行相对,通过固定螺栓(4)穿过所述第一固定孔(1-1)和固定螺母(3)穿过所述第二固定孔(2-2)连接成一体。

4. 如权利要求3所述的一种组合型冷却通风制动盘,其特征在于,所述固定螺栓(4)由第一圆柱(4-1)、第二圆柱(4-2)以及第一圆盘(4-3)依次固定连接而成,所述第一圆柱(4-1)的直径小于第二圆柱(4-2)的直径,第一圆柱(4-1)外壁设有外螺纹;所述固定螺母(3)由第三圆柱(3-1)以及第二圆盘(3-2)依次固定连接而成;所述第三圆柱(3-1)与所述第二圆柱(4-2)直径大小相同,第一圆盘(4-3)与所述第二圆盘(3-2)直径大小相同;所述第三圆柱(3-1)为中空结构,内壁设有与所述第一圆柱(4-1)外壁设有的外螺纹配合的内螺纹,所述固定螺栓(4)的第一圆柱(4-1)与固定螺母(3)的第三圆柱(3-1)纹螺纹连接,将制动盘主盘(1)和制动盘副盘(2)连接成一体。

5. 如权利要求3所述的一种组合型冷却通风制动盘,其特征在于,所述第二固定孔(2-2)呈内外两圈均布在制动盘散热筋(2-1)之间。

一种组合型冷却通风制动盘

技术领域

[0001] 本发明属于车辆制动盘技术领域,具体涉及一种组合型冷却通风制动盘。

背景技术

[0002] 制动盘是制动系统中用以产生阻碍车辆运动或运动趋势制动力的部件,液压制动盘是制动器中重要的组成零件,制动时,摩擦片压紧制动盘两端,产生摩擦,把车辆的动能转化成热能散发出去。

[0003] 制动盘采用铸铁材料,其热容量有限,并且在高速车辆上,车辆蕴含更多的能量,若依靠传统的实心制动盘进行散热冷却,制动盘的温度会升到六七百度,此时摩擦片及制动盘的性能下降很多,为此,出现了一种通风盘,车辆在行驶的过程中,自然风通过通风盘中心的孔道,带走一部分热能,能够极大的降低制动盘的温升;但是传统的通风制动盘,随着车辆载荷的加大,车速的提升,通风盘的温度升高也越来越大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服上述现有技术中存在的问题,提供一种通过改进制动盘通风机构,主动向制动盘体内送气,并在制动盘转动时旋转向外排气,增加进风及排风量,解决了制动盘的温度升高过大的问题的组合型冷却通风制动盘。

[0005] 本发明的技术方案是:一种组合型冷却通风制动盘,包括制动盘主盘和制动盘副盘,其中制动盘主盘一个侧面中心固定有用于和汽车轮毂相连接的毂部,所述毂部侧壁设有绕其周向均匀分布的若干个排气扇叶;所述制动盘副盘中部还设有与所述排气扇叶相对应的容纳口,制动盘副盘的一个侧面上绕所述容纳口的周向设有若干制动盘散热筋;所述制动盘主盘设有排气扇叶的侧面和所述制动盘副盘设有制动盘散热筋的侧面相对,并且固定连接成一体。

[0006] 上述排气扇叶与制动盘主盘表面形成倾斜夹角并固定在制动盘主盘上,上述排气扇叶呈流线型。

[0007] 上述制动盘散热筋为圆弧型,圆弧一端位于制动盘副盘外圈,圆弧另一端位于所述制动盘副盘中部容纳口的边沿,所述制动盘散热筋由制动盘副盘外圈到制动盘副盘中部容纳口的边沿逐渐增厚。

[0008] 上述毂部中心设有用于插入车轮轮辐的通孔,并且毂部端面还设有若干沿其圆心均布的制动盘固定孔。

[0009] 上述制动盘副盘上位于制动盘散热筋之间设有若干第二固定孔,所述制动盘主盘上设有若干与第二固定孔相对应的第一固定孔;制动盘主盘和制动盘副盘一侧面平行相对,通过固定螺栓穿过所述第一固定孔和固定螺母穿过所述第二固定孔连接成一体。

[0010] 上述固定螺栓由第一圆柱、第二圆柱以及第一圆盘依次固定连接而成,所述第一圆柱的直径小于第二圆柱的直径,第一圆柱外壁设有外螺纹;所述专用的固定螺母由第三圆柱以及第二圆盘依次固定连接而成;所述第三圆柱与所述第二圆柱直径大小相同,第一

圆盘与所述第二圆盘直径大小相同；所述第三圆柱为中空结构，内壁设有与所述第一圆柱外壁设有的外螺纹配合的内螺纹，所述固定螺栓的第一圆柱与固定螺母的第三圆柱纹螺纹连接，将制动盘主盘和制动盘副盘连接成一体。

[0011] 上述第二固定孔呈内外两圈均布在制动盘散热筋之间。

[0012] 本发明的有益效果：

[0013] 1、制动盘主盘一个侧面的中部固定有用来与汽车轮毂相连接的毂部，毂部侧壁设有绕其周向均匀分布的若干个排气扇叶，所述排气扇叶用于在制动盘转动时旋转向强制向外排出热空气，增加热空气的流动性，达到散热的目的；排气扇叶与制动盘表面形成倾斜夹角，因此旋转时能够推动空气向外运动，同时将排气扇叶做成流线型，能够减小噪音；

[0014] 2、制动盘副盘一个侧面设有若干沿其周向均布的制动盘散热筋，该制动盘散热筋用于在制动盘转动时导入空气，制动盘散热筋呈逐渐增厚的圆弧型，圆弧型的制动盘散热筋外端较薄利于切入空气，增加制动盘的吸入空气的能力，提高进风量，增加热空气的流动性，进一步达到散热的目的；

[0015] 3、采用固定螺栓和固定螺母将制动盘主盘和制动盘副盘连接成一体，制动盘主盘固定到汽车轮毂上随驱动轴旋转，制动盘副盘固定到制动盘主盘上，在制动盘主盘上设有第一固定孔，制动盘副盘上设有第二固定孔，制动盘主盘和制动盘副盘上设有许多固定孔，不仅用于主副盘之间的固定，还可以进一步加大空气的流速，达到散热的目的，降低制动盘的温度，同时该固定孔还有利于摩擦片的除尘散热，提升制动器的性能。

附图说明

[0016] 图1为本发明的制动盘总成的整体结构示意图；

[0017] 图2为本发明的制动盘主盘的结构示意图；

[0018] 图3为本发明的制动盘副盘的结构示意图；

[0019] 图4为本发明的固定螺栓和固定螺母组合的结构示意图；

[0020] 图5为本发明的制动盘总成的剖视结构示意图；

[0021] 图6为本发明的制动盘总成内的空气流向的示意图；

[0022] 图7为本发明的制动盘总成的侧面结构示意图；

[0023] 图8为本发明的制动盘总成采用局部固定孔固定的结构示意图；

[0024] 图9为本发明的固定螺栓、固定螺母结构示意图。

[0025] 附图标记说明：

[0026] 1、制动盘主盘；1-1、第一固定孔；1-2、排气扇叶；1-3、制动盘固定孔；1-4、毂部；1-5、通孔；

[0027] 2、制动盘副盘；2-1、制动盘散热筋；2-2、第二固定孔；2-3、容纳口；

[0028] 3、固定螺母；3-1、第三圆柱；3-2、第二圆盘；

[0029] 4、固定螺栓；4-1、第一圆柱；4-2、第二圆柱；4-3、第一圆盘。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式进行详细描述，但应当理解本发明的保护范围并不受具体实施方式的限制。

[0031] 实施例1

[0032] 本发明实施例提供了一种组合型冷却通风制动盘,参见图1、图2、图3,包括制动盘主盘1和制动盘副盘2,其中制动盘主盘1一个侧面中部固定有用来与汽车轮毂相连接的毂部1-4,所述毂部1-4侧壁设有绕其周向均匀分布的若干个排气扇叶1-2;所述排气扇叶1-2用于在制动盘转动时旋转向外排气,增加热空气的流动性,达到散热的目的;所述排气扇叶1-2与制动盘主盘1表面形成倾斜夹角并固定在制动盘主盘1上,旋转时能够推动空气向外运动,同时排气扇叶1-2呈流线型,能够减小噪音;

[0033] 所述制动盘副盘2中部还设有与所述排气扇叶1-2相对应的容纳口2-3,制动盘副盘2的一个侧面上绕所述容纳口2-3的周向设有若干制动盘散热筋2-1,所述制动盘散热筋2-1用于在制动盘转动时导入空气,增加热空气的流动性,进一步达到散热的目的;所述制动盘主盘1设有排气扇叶1-2的侧面和所述制动盘副盘2设有制动盘散热筋2-1的侧面相对,并且固定连接成一体。

[0034] 进一步地,所述制动盘散热筋2-1为圆弧型,圆弧一端位于制动盘副盘2外圈,圆弧另一端位于所述制动盘副盘2中部容纳口2-3的边沿,所述制动盘散热筋2-1由制动盘副盘2外圈到制动盘副盘2中部容纳口2-3的边沿逐渐增厚;逐渐增厚的圆弧型制动盘散热筋2-1,外端较薄利于切入空气,增加制动盘的吸入空气的能力,提高进风量,增加热空气的流动性,进一步达到散热的目的。

[0035] 进一步地,所述毂部1-4中心设有用于插入车轮轮辐的通孔1-5,并且毂部1-4端面还设有若干沿其圆心均布的制动盘固定孔1-3。

[0036] 进一步地,所述制动盘副盘2上位于制动盘散热筋2-1之间设有若干第二固定孔2-2,第二固定孔2-2呈内外两圈均布在制动盘散热筋2-1之间,所述制动盘主盘1上设有若干与第二固定孔2-2相对应的第一固定孔1-1;制动盘主盘1和制动盘副盘2一侧面平行相对,通过固定螺栓4穿过所述第一固定孔1-1和固定螺母3穿过所述第二固定孔2-2连接成一体。

[0037] 进一步地,所述制动盘主盘1和制动盘副盘2一侧面平行相对,之间通过固定螺栓4和固定螺母3固定连接成一体;所述固定螺栓4由第一圆柱4-1、第二圆柱4-2以及第一圆盘4-3依次固定连接而成,所述第一圆柱4-1的直径小于第二圆柱4-2的直径,第一圆柱4-1外壁设有外螺纹;所述固定螺母3由第三圆柱3-1以及第二圆盘3-2依次固定连接而成;所述第三圆柱3-1与所述第二圆柱4-2直径大小相同,第一圆盘4-3与所述第二圆盘3-2直径大小相同;所述第三圆柱3-1为中空结构,内壁设有与所述第一圆柱4-1外壁设有的外螺纹配合的内螺纹;所以将制动盘主盘1和制动盘副盘2连接成一体时,将固定螺栓4穿过第一固定孔1-1,固定螺母3穿过第二固定孔2-2,固定螺栓4的第一圆柱4-1外壁设有外螺纹与固定螺母3的第三圆柱3-1内壁设有的内螺纹螺纹连接。

[0038] 在使用该组合型冷却通风制动盘之前,先将固定螺母3穿过制动盘散热筋2-1之间设有的第二固定孔2-2,第二固定孔2-2呈两圈均布在制动盘散热筋2-1之间,将固定螺母3穿过所有的第二固定孔2-2,同时相对应的将固定螺栓4穿过制动盘主盘1上位于排气扇叶1-2的外圈设有的第一固定孔1-1,之后固定螺栓4的第一圆柱4-1外壁设有外螺纹与固定螺母3的第三圆柱3-1内壁设有的内螺纹螺纹连接。

[0039] 组合型冷却通风制动盘安装好之后将制动盘主盘1固定在车轮轮毂上,之后该组合型冷却通风制动盘随驱动轴一起旋转,主盘有排气扇叶1-2,旋转时向外排气,其整体转

动起来利用制动盘散热筋和排气扇叶进行空气流通散热,如图6,制动盘副盘上设有优化后的制动盘散热筋2-1,制动盘散热筋2-1为圆弧型,制动盘散热筋2-1由制动盘副盘2外圈到制动盘副盘2中部容纳口的边沿逐渐增厚,制动盘副盘2外圈圆弧较薄,利于切入空气,制动盘整个旋转时,空气从两个制动盘散热筋2-1之间的导风口进入,旋转过程中,圆弧表面压迫空气向该组合型冷却通风制动盘圆心方向运动;空气切入到制动盘主盘1的排气扇叶1-2时,排气扇叶1-2在随该组合型冷却通风制动盘旋转时以斜切的方式挤压受力面的空气向垂直与排气扇叶1-2表面的方向运动,排气扇叶1-2与制动盘主盘1表面形成一定的角度,因此旋转时能够推动空气向外运动,为避免不必要的摩擦损耗,将排气扇叶1-2做成流线型,能减小噪音;同时在排气扇叶1-2的表面空气向外运动的过程中,原来所在的位置会产生负压,而组合型冷却通风制动盘内部空气因为排气扇叶1-2旋转形成的负压持续从外圈向内圈流动,从而把制动盘内部的空气通过排气扇叶1-2流到车轮外侧;在空气由制动盘副盘2外圈逐步向内圈运动时,原位置产生负压而吸入制动盘外侧的空气,从而产生空气流动,加大制动盘内部空气流动。

[0040] 实施例2

[0041] 该实施例与实施例1其余都相同,区别在与将制动盘主盘1和制动盘副盘2通过固定螺栓4和固定螺母3连接成一体时,只通过部分的固定孔进行固定,即将固定螺母3穿过制动盘副盘2上设有的部分第二固定孔2-2,同时相对应的将固定螺栓4穿过制动盘主盘1上设有的第一固定孔1-1,之后将固定螺栓4与固定螺母3螺纹连接,即在将制动盘主盘1和制动盘副盘2固定成一体时,只采用部分的第一固定孔1-1和第二固定孔2-2进行固定,其余未用于固定的第一固定孔1-1和第二固定孔2-2能进一步的加大空气的流速,降低制动盘的温度,同时还有利于摩擦片的除尘散热,提升制动器的性能。

[0042] 综上所述,本发明提供一种组合型冷却通风制动盘,通过改进制动盘通风机构,主动向制动盘体内送气,并在制动盘转动时旋转向外排气,增加进风及排风量,解决了制动盘的温度升高过大的问题,能够极大的降低制动盘的温度,提升制动器的性能。

[0043] 以上公开的仅为本发明的几个具体实施例,但是,本发明实施例并非局限于此,任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

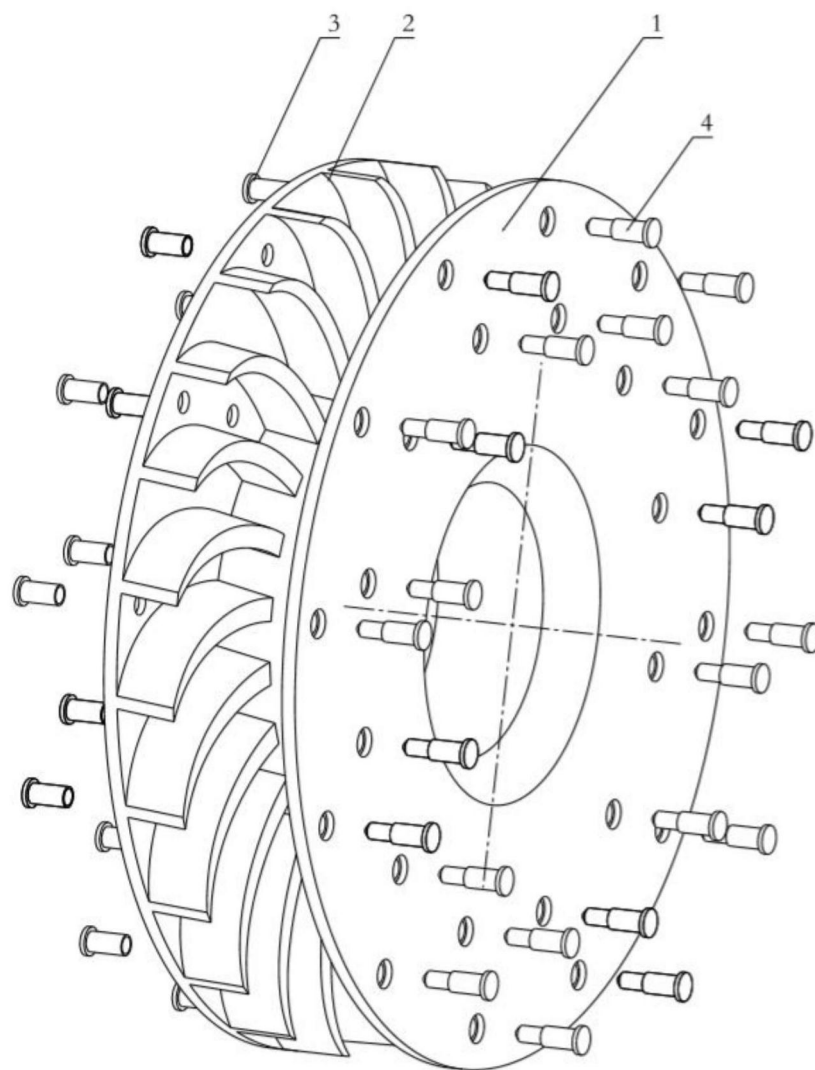


图1

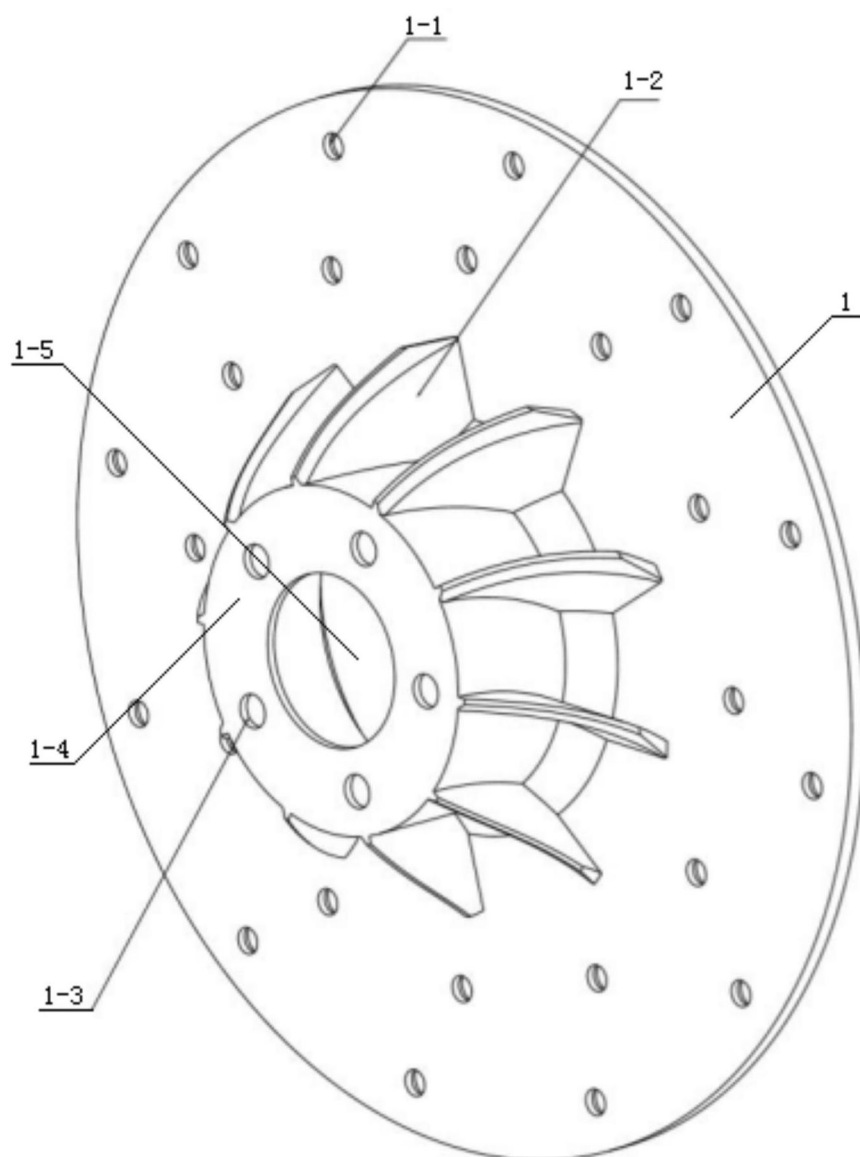


图2

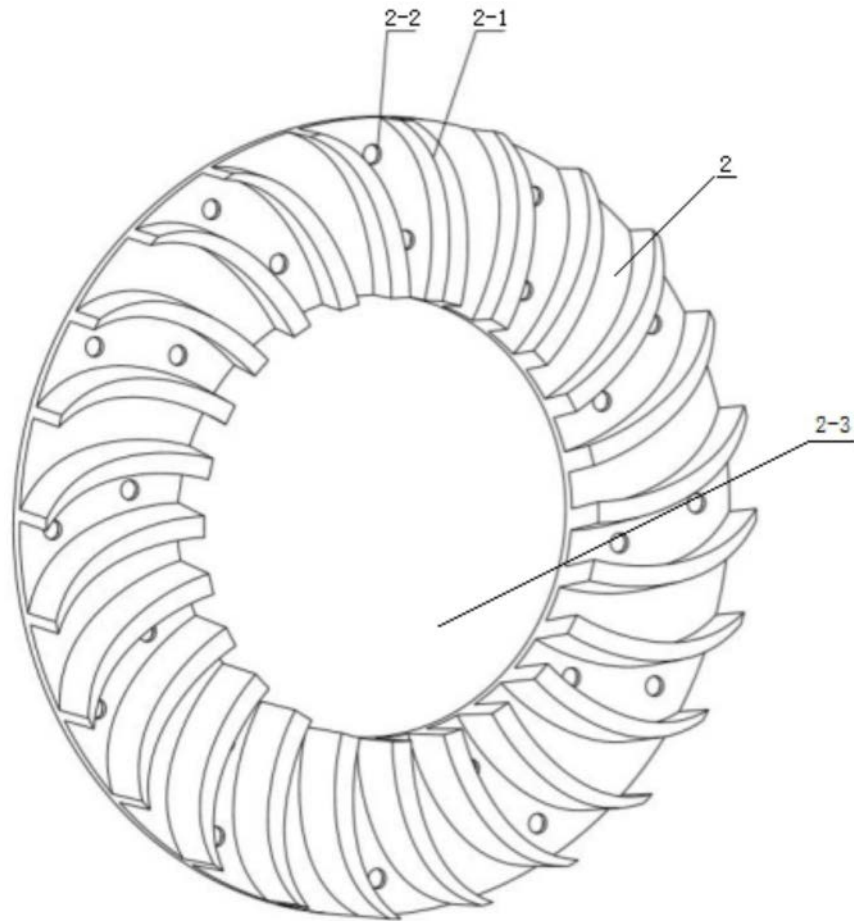


图3

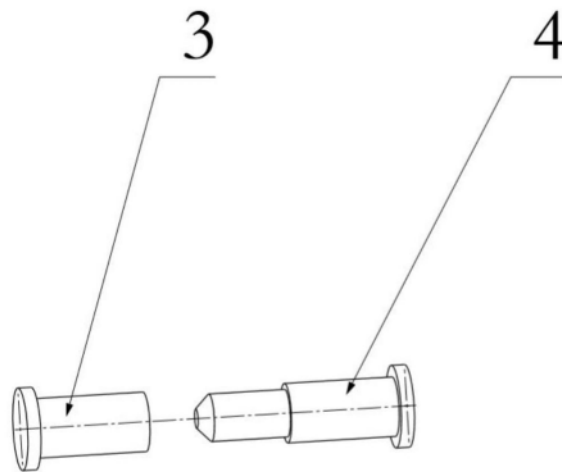


图4

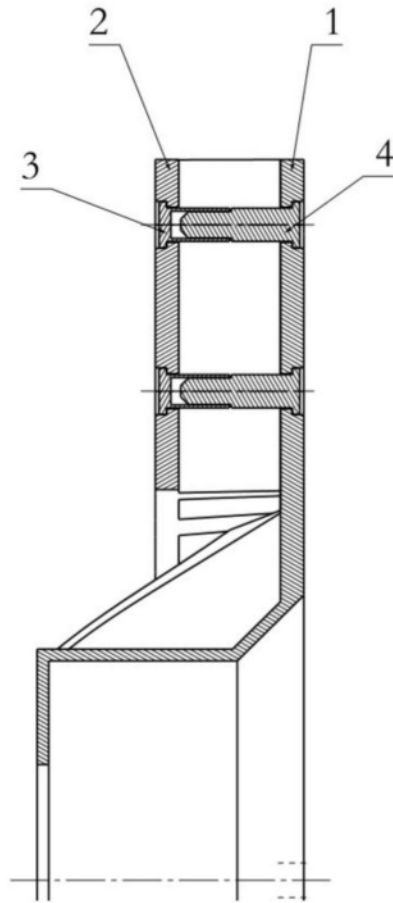


图5

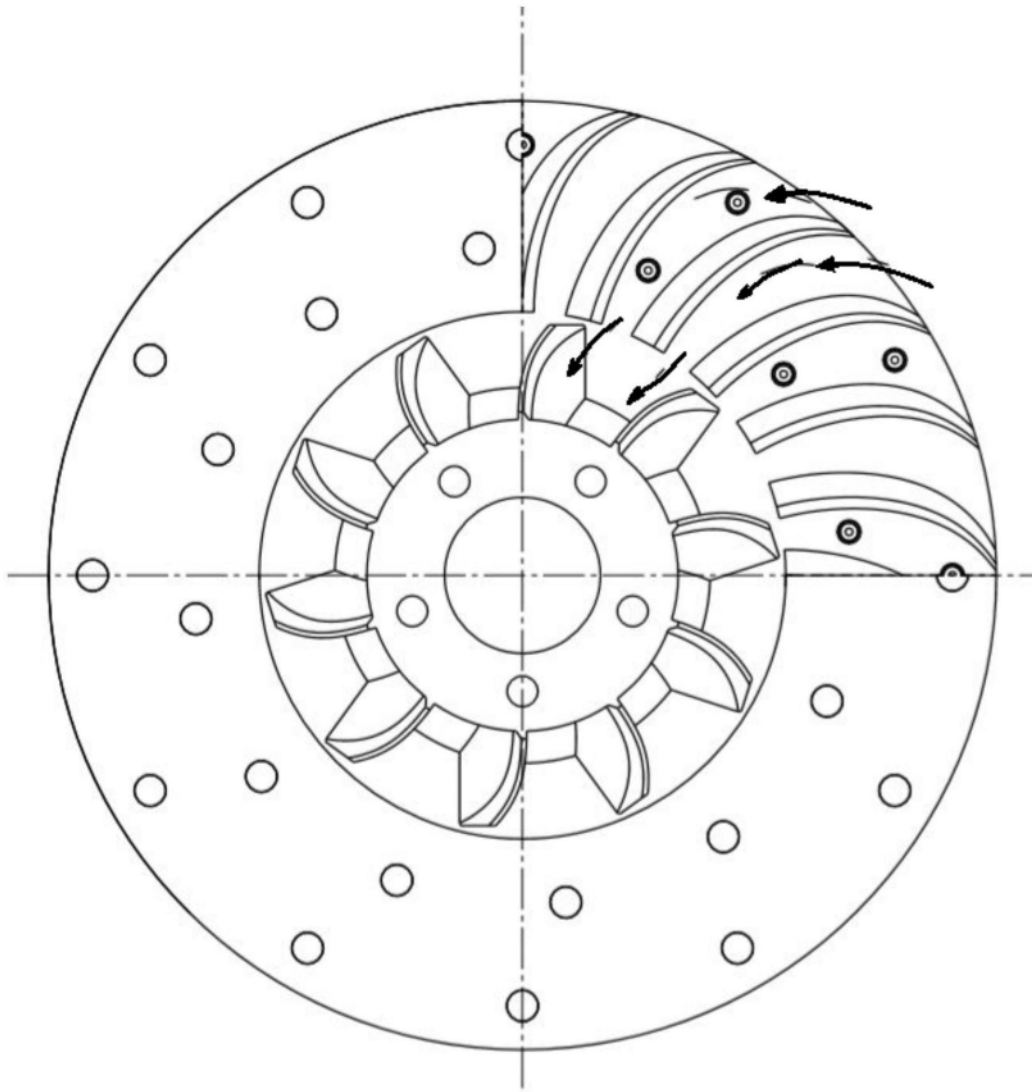


图6

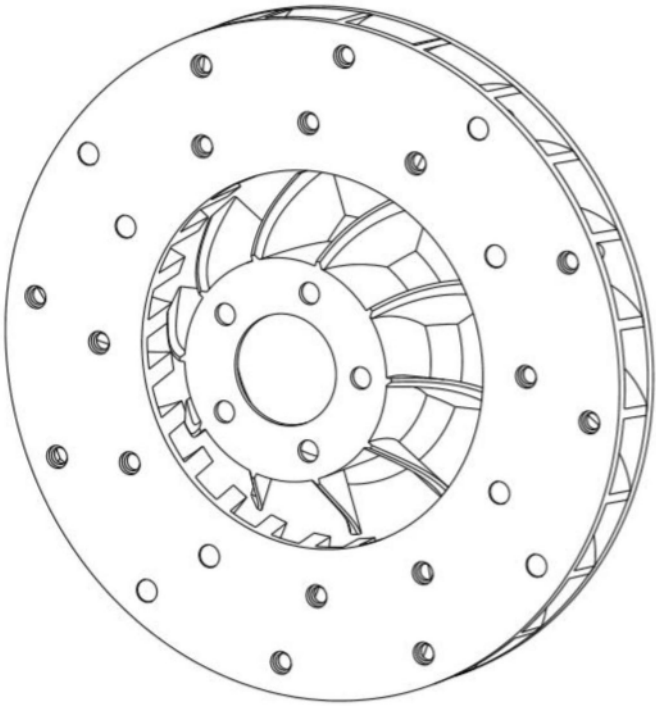


图7

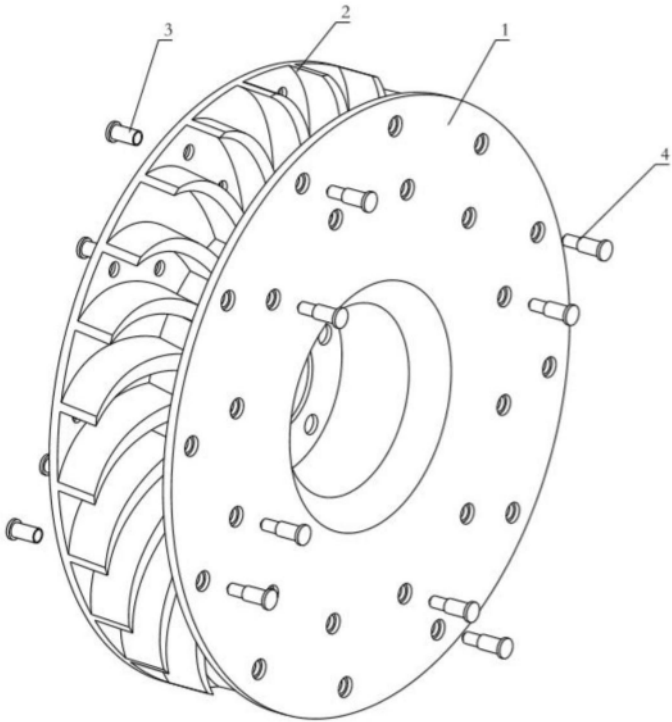


图8

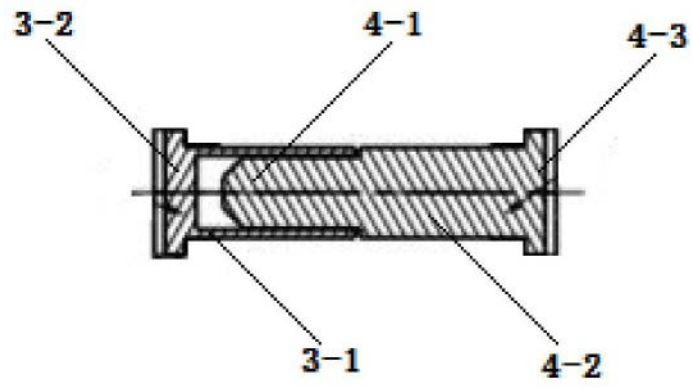


图9