(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221800158 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202323086811.1
(22)申请日 2023.11.16
(73)专利权人 安徽泓泰节能环保科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市包河经济开发区北京路1066号合肥强石材制品厂综701-07号
(72)发明人 马克江 马睿
(74)专利代理机构 北京国源中科知识产权代理事务所(普通合伙) 16179
专利代理师 胡勋勋
(51)Int.Cl.
F04D 29/058(2006.01)
F04D 29/66(2006.01)
F04D 25/08(2006.01)
F04D 29/38(2006.01)
F04D 29/70(2006.01)

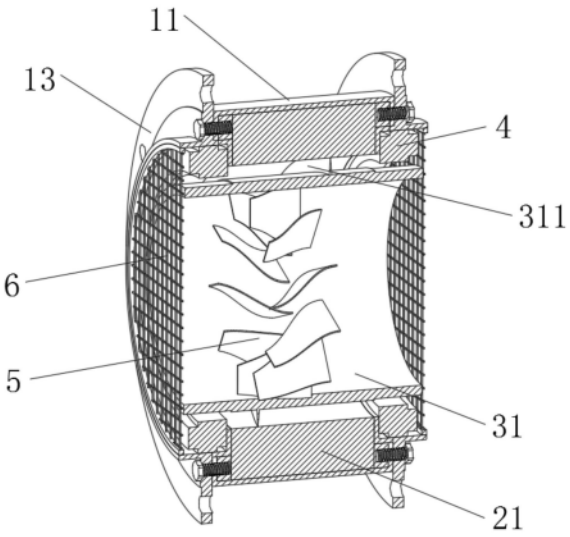
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种磁悬浮通风机

(57)摘要

本实用新型公开了一种磁悬浮通风机,涉及到通风机技术领域,包括安装外壳、定子、转子、磁悬浮轴承和叶轮,所述转子包括转子主体和连接轴,所述连接轴分别设置在所述转子主体两端。本实用新型的定子、转子、叶轮均集成在形状规则的安装外壳内部,实现通风机本体与驱动电机一体化,叶轮无需通过中心轴来驱动,也无需在安装外壳外侧额外设置驱动电机,节省了叶轮中心轴和驱动电机的安装空间,使装置能够适用于更多场景,大大提高了通风机的实用性;转子两端通过磁悬浮轴承支撑,使得转子在运转时能够悬空在定子内侧,转子主体和定子主体之间不会产生机械摩擦和机械振动,进而有效降低功耗,防止定转子之间产生磨损及噪音。



CN 221800158 U

1.一种磁悬浮通风机,包括:安装外壳(1)、定子(2)、转子(3)、磁悬浮轴承(4)和叶轮(5),其特征在于,所述转子(3)包括转子主体(31)和连接轴(32),所述连接轴(32)分别设置在所述转子主体(31)两端,所述转子主体(31)上贯穿开设有空腔,所述叶轮(5)环绕分布在所述空腔的内壁表面;

所述定子(2)固定安装在所述安装外壳(1)内壁上,所述转子主体(31)设置在所述定子(2)内侧,所述连接轴(32)外表面和所述安装外壳(1)两端内表面之间分别通过磁悬浮轴承(4)转动配合。

2.根据权利要求1所述的一种磁悬浮通风机,其特征在于,所述安装外壳(1)包括壳体(11)、端盖(12)、法兰盘(13)、螺钉(14),所述壳体(11)两端分别设置有所述端盖(12),所述端盖(12)外侧均固定连接有所述法兰盘(13),所述壳体(11)两端和所述端盖(12)连接处分别形成轴承安装腔,所述磁悬浮轴承(4)分别装配在所述轴承安装腔内,两个所述端盖(12)的开口侧分别固定安装有滤尘罩网(6)。

3.根据权利要求2所述的一种磁悬浮通风机,其特征在于,所述定子(2)包括定子主体(21)和定位凸环(22),所述定子主体(21)两端分别固定连接有所述定位凸环(22),所述定位凸环(22)表面均匀开设有螺纹槽(221),所述壳体(11)两端、所述端盖(12)表面分别开设有螺纹孔,所述螺纹槽(221)与所述螺纹孔相匹配并通过所述螺钉(14)装配在一起。

4.根据权利要求3所述的一种磁悬浮通风机,其特征在于,所述转子主体(31)外表面设置有螺旋凸起(311),所述螺旋凸起(311)形成的通道与所述轴承安装腔相通。

5.根据权利要求4所述的一种磁悬浮通风机,其特征在于,所述转子主体(31)旋转时,所述螺旋凸起(311)不与定子主体(21)内侧发生接触。

一种磁悬浮通风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通风机技术领域,具体来说,涉及一种磁悬浮通风机。

背景技术

[0002] 通风机是依靠输入的机械能,提高气体压力并排送气体的机械,它是一种从动的流体机械,排气压力低于1.5*104pa。现代通风机广泛用于工厂、矿井、隧道、冷却塔、车辆、船舶和建筑物的通风、排尘和冷却,锅炉和工业炉窑的通风和引风,空气调节设备和家用电器设备中的冷却和通风,谷物的烘干和选送,风洞风源和气垫船的充气和推进等。

[0003] 现有通风机一般包括通风机本体和驱动电机两部分,通过使通风机本体的叶轮中心轴与驱动电机的驱动轴(即转子轴芯)连接,驱动电机启动后能够带动叶轮转动,进而实现通风机的运作,通风机本体的外壳轮廓一般为形状规则的矩形或圆形;但由于驱动电机的存在,往往需要在通风机本体外侧额外设置壳体来安置驱动电机,使得装置总体的形状不规则、占地面积大,进而使得通风机的安装场景受限且不便于安装。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0005] 针对相关技术中的问题,本实用新型提出一种磁悬浮通风机,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0006] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种磁悬浮通风机,包括:安装外壳、定子、转子、磁悬浮轴承和叶轮,所述转子包括转子主体和连接轴,所述连接轴分别设置在所述转子主体两端,所述转子主体上贯穿开设有空腔,所述叶轮环绕分布在所述空腔的内壁表面;

[0008] 所述定子固定安装在所述安装外壳内壁上,所述转子主体设置在所述定子内侧,所述连接轴外表面和所述安装外壳两端内表面之间分别通过磁悬浮轴承转动配合。

[0009] 进一步,所述安装外壳包括壳体、端盖、法兰盘、螺钉,所述壳体两端分别设置有所述端盖,所述端盖外侧均固定连接有所述法兰盘,所述壳体两端和所述端盖连接处分别形成轴承安装腔,所述磁悬浮轴承分别装配在所述轴承安装腔内,两个所述端盖的开口侧分别固定安装有滤尘罩网。

[0010] 进一步,所述定子包括定子主体和定位凸环,所述定子主体两端分别固定连接有所述定位凸环,所述定位凸环表面均匀开设有螺纹槽,所述壳体两端、所述端盖表面分别开设有螺纹孔,所述螺纹槽与所述螺纹孔相匹配并通过所述螺钉装配在一起。

[0011] 进一步,所述转子主体外表面设置有螺旋凸起,所述螺旋凸起形成的通道与所述轴承安装腔相通。

[0012] 进一步,所述转子主体旋转时,所述螺旋凸起不与定子主体内侧发生接触。

[0013] 本实用新型的有益效果为:借助于本实用新型的上述技术方案,使用时,该通风机通电后,通过磁悬浮轴承使转子主体悬浮在定子主体内侧高速旋转,使叶轮两端的空气连

续流动实现通风,转动时转子主体与定子主体不接触,避免产生机械摩擦和机械振动,且定子主体产生的热量能够有效排出。本实用新型的定子、转子、叶轮均集成在形状规则的安装外壳内部,实现通风机本体与驱动电机一体化,叶轮无需通过中心轴来驱动,也无需在安装外壳外侧额外设置驱动电机,节省了叶轮中心轴和驱动电机的安装空间,使装置能够适用于更多场景,大大提高了通风机的实用性;转子两端通过磁悬浮轴承支撑,使得转子在运转时能够悬空在定子内侧,转子主体和定子主体之间不会产生机械摩擦和机械振动,进而有效降低功耗,有效节能,定转子之间不会产生磨损,提高了定转子使用寿命,且转动时能够保持静音,提高通风机使用体验;转子主体表面开设有螺旋凸起,转子主体悬浮在定子主体内侧高速旋转时,从进风侧的磁悬浮轴承间隙中吸入空气,螺旋凸起能够使空气在定转子间产生旋流,将定子主体产生的热量从出风侧的磁悬浮轴承间隙中排出,散热效果良好。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1是根据本实用新型实施例的局部剖面结构示意图;

[0016] 图2是根据本实用新型实施例的立体结构示意图;

[0017] 图3是根据本实用新型实施例的爆炸示意图;

[0018] 图4是根据本实用新型实施例的安装外壳爆炸示意图;

[0019] 图5是根据本实用新型实施例的定子结构示意图;

[0020] 图6是根据本实用新型实施例的转子结构示意图。

[0021] 图中:

[0022] 1、安装外壳;11、壳体;12、端盖;13、法兰盘;14、螺钉;2、定子;21、定子主体;22、定位凸环;221、螺纹槽;3、转子;31、转子主体;311、螺旋凸起;32、连接轴;4、磁悬浮轴承;5、叶轮;6、滤尘罩网。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 根据本实用新型的实施例,提供了一种磁悬浮通风机。

[0025] 如图1-6所示,根据本实用新型实施例的磁悬浮通风机,包括:安装外壳1、定子2、转子3、磁悬浮轴承4和叶轮5,转子3包括转子主体31和连接轴32,连接轴32分别设置在转子主体31两端,转子主体31上贯穿开设有空腔,叶轮5环绕分布在空腔的内壁表面;具体应用时,叶轮5可以是金属焊接在空腔内壁上,也可以是工程塑料或其它复合材料做成与转子主体31一次成型;

[0026] 定子2固定安装在安装外壳1内壁上,转子主体31设置在定子2内侧,连接轴32外表

面和安装外壳1两端内表面之间分别通过磁悬浮轴承4转动配合,从而在该通风机通电时,转子主体31在磁场作用下高速旋转,转子主体31能够直接带动固定在其内部空腔内的叶轮5旋转,使叶轮5两端的空气连续流动实现通风,叶轮5与转子主体31一体化,定子2、转子3、叶轮5均集成在形状规则的安装外壳1内部,叶轮5无需通过中心轴来驱动,也无需在安装外壳1外侧额外设置驱动电机,节省了叶轮5中心轴和驱动电机的安装空间,使装置能够适用于更多场景,提高实用性,且转子3通过磁悬浮轴承4安装在安装外壳1内侧,定子2直接固定安装在安装外壳1内壁上,使得该通风机通电时,通过磁悬浮轴承4能够使转子3悬浮在空中高速旋转,转子主体31在相对定子2旋转时两者不发生接触,避免产生机械摩擦和机械振动,使通风机运行时保持静音且不会发生定转子磨损。

[0027] 在一个实施例中,安装外壳1包括壳体11、端盖12、法兰盘13、螺钉14,壳体11两端分别设置有端盖12,端盖12外侧均固定连接有法兰盘13,法兰盘13便于同管道直接连接,便于通风机装置的安装,壳体11两端和端盖12连接处分别形成轴承安装腔,磁悬浮轴承4分别装配在轴承安装腔内且两个端盖12的开口侧分别固定安装有滤尘罩网6,从而滤尘罩网6能够在通风机的进风口和出风口处分别对灰尘进行阻隔,防止叶轮6抽风时将空气中的灰尘吸入空腔和轴承安装腔内,造成叶轮5表面堆积灰尘造成通风效果不佳,及磁悬浮轴承4间隙被堵塞而造成损坏无法正常使用,通过滤尘罩网6能够对磁悬浮轴承4进行有效保护,且通过拆卸端盖12便于进行磁悬浮轴承4的检修。此外,具体应用时,通风机装置可以安装在墙板上,可以悬吊在管道中间,还可以通过支架安装。

[0028] 在一个实施例中,定子2包括定子主体21和定位凸环22,定子主体21两端分别固定连接有定位凸环22,定位凸环22表面均匀开设有螺纹槽221,壳体11两端、端盖12表面分别开设有螺纹孔,螺纹槽221与螺纹孔相匹配并通过螺钉14装配在一起,从而通过一组螺钉14能够实现壳体11和端盖12的装配,还能够将定子主体21固定在壳体11内侧,使得装置便于拆卸和安装。

[0029] 在一个实施例中,转子主体31外表面设置有螺旋凸起311,螺旋凸起311形成的通道与轴承安装腔相通,从而转子主体31悬浮在定子主体21内侧高速旋转时,从进风侧的磁悬浮轴承4间隙中吸入空气,螺旋凸起311能够使空气在定转子间产生旋流,将定子主体21产生的热量从出风侧的磁悬浮轴承4间隙中排出,以保证对定子主体21的高效散热。

[0030] 在一个实施例中,转子主体31旋转时,螺旋凸起311不与定子主体21内侧发生接触,从而转子3以悬浮状态高速旋转时,转子主体31外表面的螺旋凸起311与定子主体21也不会发生接触,保证了通风机运行时的静音状态,并避免了定转子的机械磨损。

[0031] 综上,借助于本实用新型的上述技术方案,使用时,该通风机通电后,通过磁悬浮轴承4使转子主体31悬浮在定子主体21内侧高速旋转,使叶轮5两端的空气连续流动实现通风,转动时转子主体31与定子主体21不接触,避免产生机械摩擦和机械振动,且定子主体21产生的热量能够有效排出。

[0032] 有益效果:1、本实用新型的定子2、转子3、叶轮5均集成在形状规则的安装外壳1内部,实现通风机本体与驱动电机一体化,叶轮5无需通过中心轴来驱动,也无需在安装外壳1外侧额外设置驱动电机,节省了叶轮5中心轴和驱动电机的安装空间,使装置能够适用于更多场景,大大提高了通风机的实用性;

[0033] 2、本实用新型转子两端通过磁悬浮轴承支撑,使得转子在运转时能够悬空在定子

内侧,转子主体和定子主体之间不会产生机械摩擦和机械振动,进而有效降低功耗,有效节能,定转子之间不会产生磨损,提高了定转子使用寿命,且转动时能够保持静音,提高通风机使用体验;

[0034] 3、本实用新型的转子主体表面开设有螺旋凸起,转子主体悬浮在定子主体内侧高速旋转时,从进风侧的磁悬浮轴承间隙中吸入空气,螺旋凸起能够使空气在定转子间产生旋流,将定子主体产生的热量从出风侧的磁悬浮轴承间隙中排出,散热效果良好。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

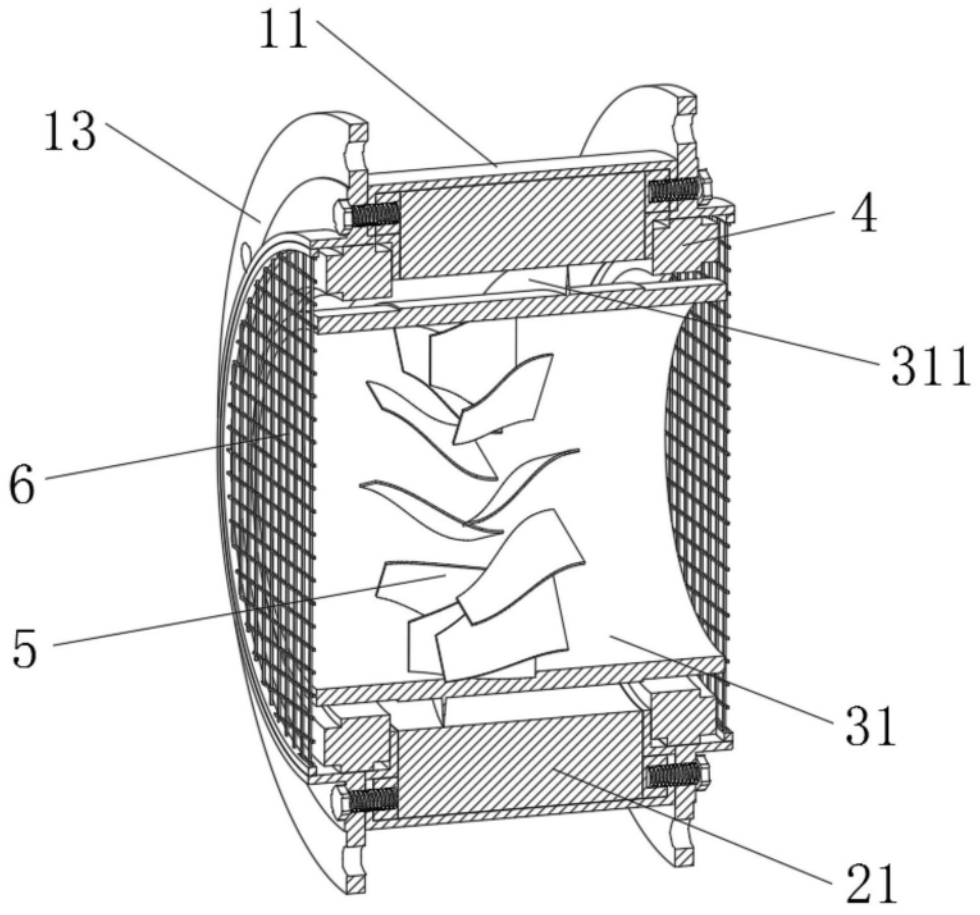


图1

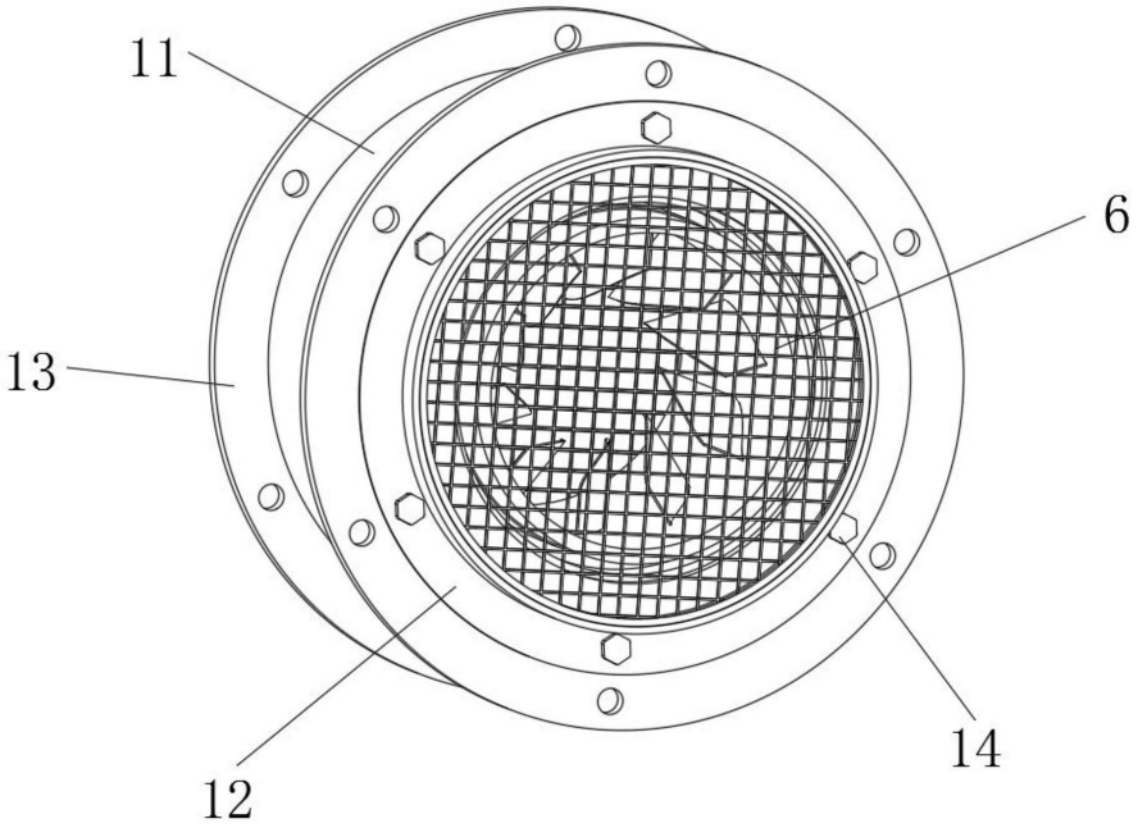


图2

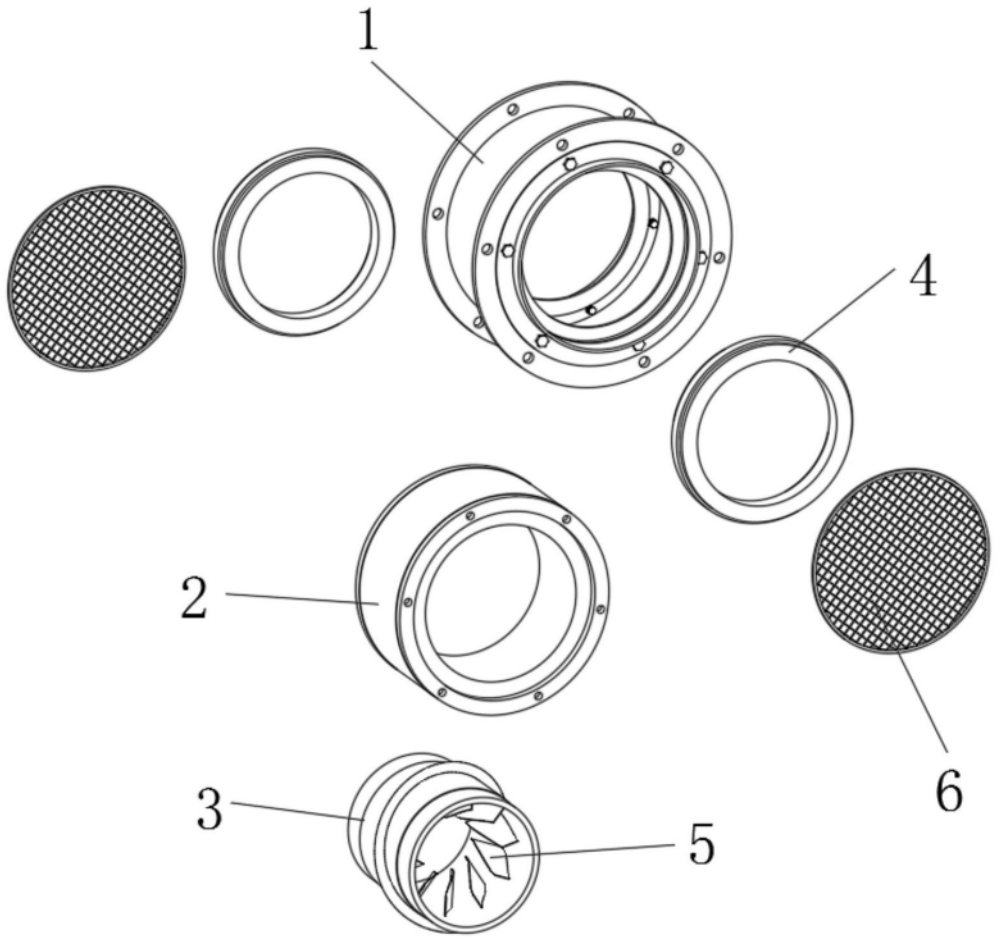


图3

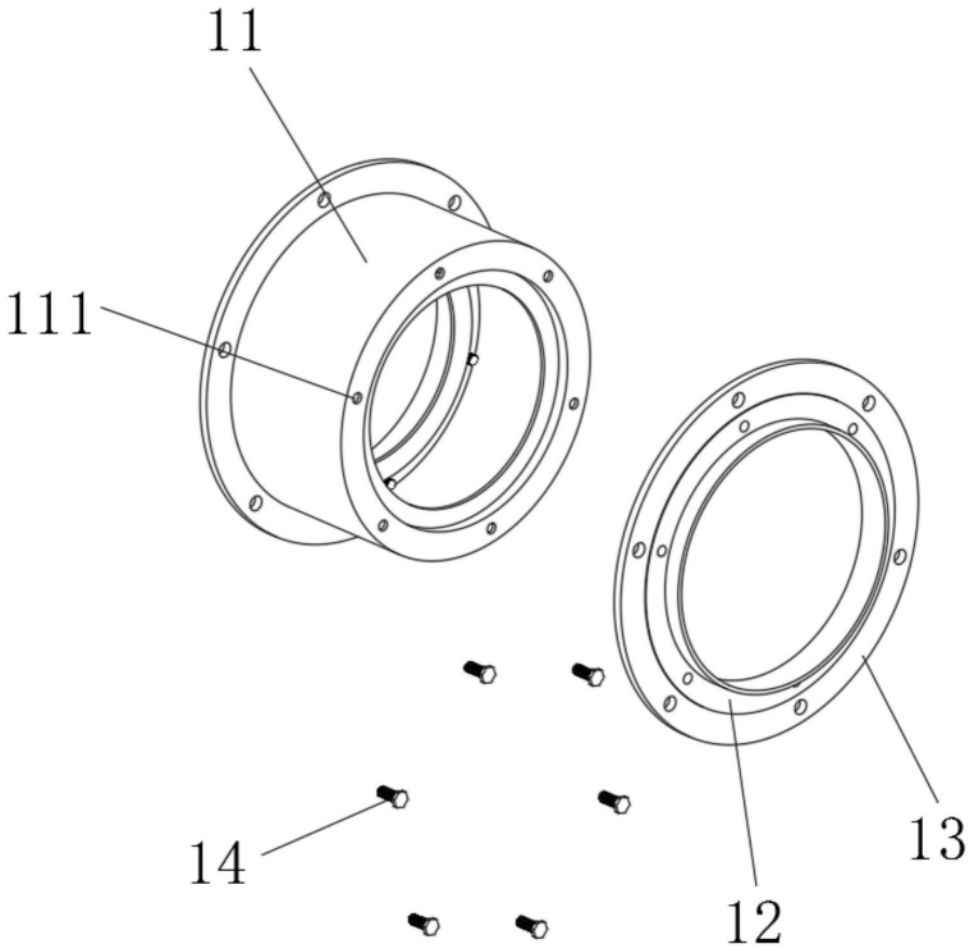


图4

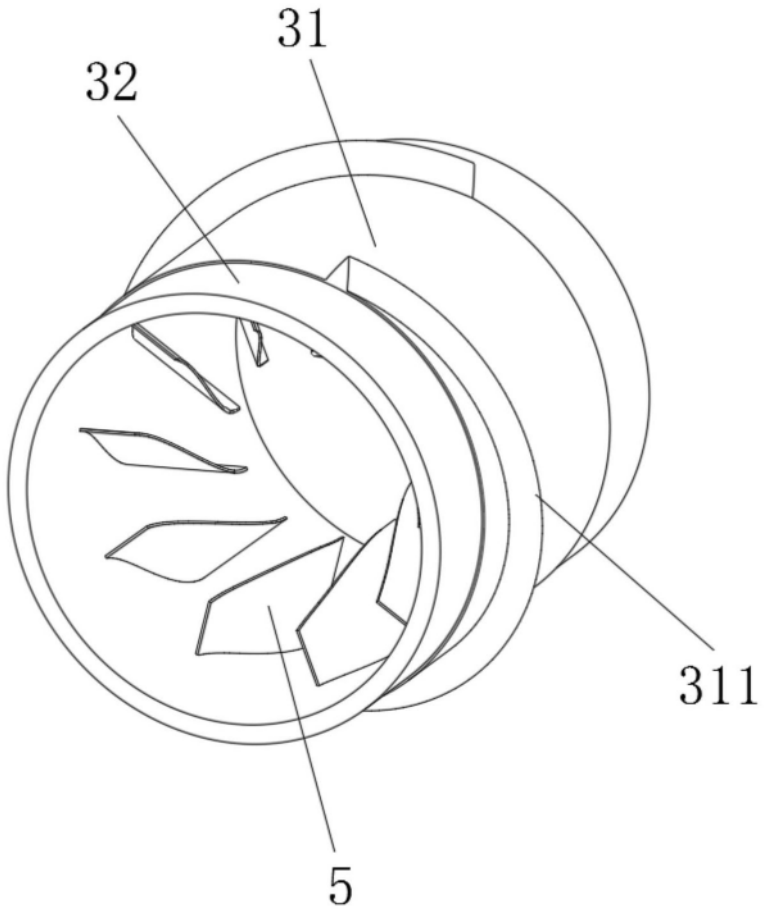


图5

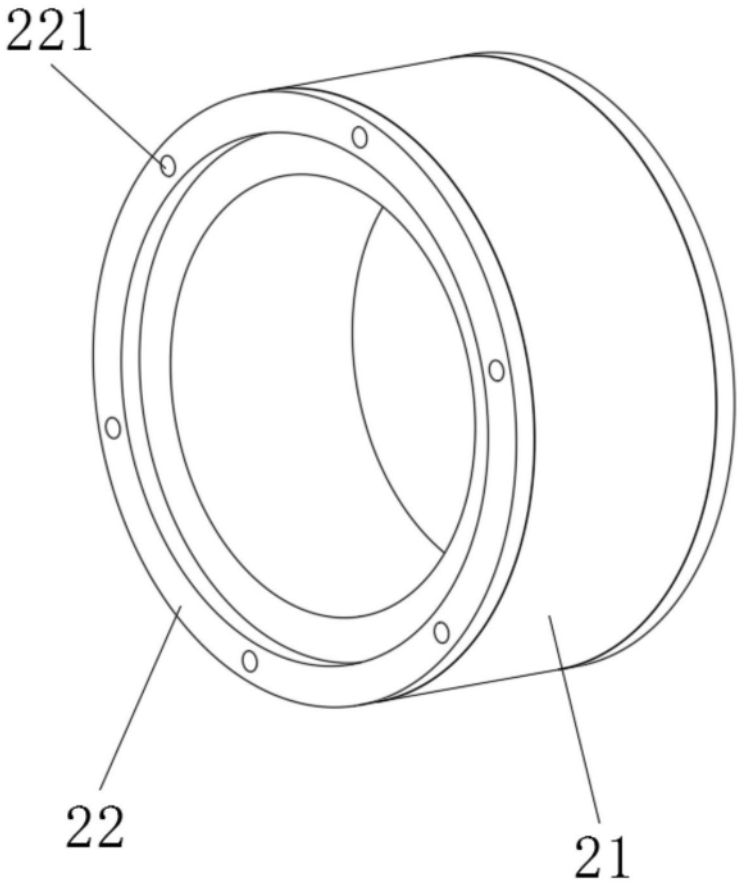


图6