



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221748083 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 20

(21) 申请号 202420124821.5

(22) 申请日 2024.01.18

(73) 专利权人 西安雅邦机电设备有限公司

地址 710003 陕西省西安市经济技术开发  
区凤城四路海璟新天小区5号楼1单元  
2801号

(72) 发明人 周世斌 任凌江 苏德芳

(51) Int. Cl.

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 9/06 (2006.01)

H02K 5/20 (2006.01)

H02K 21/02 (2006.01)

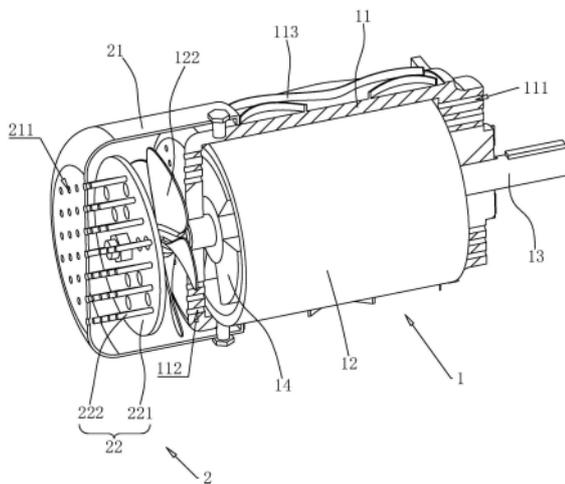
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种防尘永磁同步电机

### (57) 摘要

本申请涉及一种防尘永磁同步电机,涉及电机的领域,其包括电机本体和防尘组件,所述电机本体包括壳体、定子、转轴和转子,所述定子固定连接于所述壳体内,所述转轴与所述壳体同轴转动连接,所述转子与所述转轴位于壳体内的一段同轴固定连接;防尘组件位于壳体后端,防尘组件包括后端盖和清理件,后端盖罩设于所述壳体后端,后端盖背离所述壳体的一侧贯穿开设有多个均匀分布的散热孔,转轴一端延伸至所述后端盖内,清理件和所述转轴延伸至后端盖内的一端连接,清理件用于对散热孔内的灰尘进行清扫。本申请通过转轴带动清理件便于对散热孔内积累的灰尘进行清理,同时能够使永磁同步电机保持较好的散热和防尘效果。



1. 一种防尘永磁同步电机,包括电机本体(1)和防尘组件(2),其特征在于:所述电机本体(1)包括壳体(11)、定子(12)、转轴(13)和转子(14),所述定子(12)固定连接于所述壳体(11)内,所述转轴(13)与所述壳体(11)同轴转动连接,所述转轴(13)两端均延伸至壳体(11)外,所述转子(14)位于壳体(11)内,所述转子(14)与所述转轴(13)位于壳体(11)内的一段同轴固定连接;

所述防尘组件(2)位于壳体(11)后端,所述防尘组件(2)包括后端盖(21)和清理件(22),所述后端盖(21)罩设于所述壳体(11)后端,所述后端盖(21)背离所述壳体(11)的一侧贯穿开设有多个均匀分布的散热孔(211),所述转轴(13)一端延伸至所述后端盖(21)内,所述清理件(22)和所述转轴(13)延伸至后端盖(21)内的一端连接,所述清理件(22)用于对散热孔(211)内的灰尘进行清扫。

2. 根据权利要求1所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述清理件(22)包括清理盘(221)和刷毛(222),所述清理盘(221)和所述转轴(13)延伸至所述后端盖(21)内的一端同轴连接,所述刷毛(222)设有多个,所述刷毛(222)和所述清理盘(221)朝向散热孔(211)的一侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述清理盘(221)同轴开设有中心孔(2211),所述清理盘(221)通过中心孔(2211)套设于转轴(13)上,所述转轴(13)位于清理盘(221)两侧分别螺纹连接有用于将清理盘(221)固定的螺母(131)。

4. 根据权利要求3所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述转轴(13)延伸至后端盖(21)内的一段于背离清理盘(221)的一侧同轴固定连接有扇叶(132)。

5. 根据权利要求4所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述清理盘(221)上贯穿开设有多个间隔均匀分布的通风孔(2212)。

6. 根据权利要求1所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述壳体(11)外侧壁上沿转轴(13)周向设置有多个间隔均匀分布的散热片(113),相邻两个所述散热片(113)之间形成导流槽(1131),所述后端盖(21)靠近壳体(11)的一端开设有多个导流孔(212),所述导流槽(1131)与所述后端盖(21)上的导流孔(212)一一对应连通。

7. 根据权利要求6所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述散热片(113)沿长度方向呈S形弯折设置。

8. 根据权利要求1所述的一种防尘永磁同步电机,其特征在于:所述壳体(11)靠近后端盖(21)的一端面上开设有多个散热排气孔(112),所述壳体(11)远离后端盖(21)的一端面上开设有多个散热进气孔(111)。

## 一种防尘永磁同步电机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电机的领域,尤其是涉及一种防尘永磁同步电机。

### 背景技术

[0002] 永磁同步电动机由定子、转子和端盖等部件构成。定子与普通感应电动机基本相同,采用叠片结构以减小电动机运行时的铁耗。转子可做成实心,也可用叠片叠压。电枢绕组可采用集中整距绕组的,也可采用分布短距绕组和非常规绕组。永磁同步电机以永磁体提供励磁,使电动机结构较为简单,降低了加工和装配费用,且省去了容易出问题的集电环和电刷,提高了电动机运行的可靠性;又因无需励磁电流,没有励磁损耗,提高了电动机的效率和功率密度。因此永磁同步电机在各种电气设备上得到广泛使用。

[0003] 相关技术中,对永磁同步电机的防尘装置一般是通过在电机后端设置一个防尘罩,为了保证电机良好的散热效果,通常在防尘罩上开设有散热孔。

[0004] 但是,当电机长时间工作后,防尘罩上积累的灰尘较多,容易将散热孔堵塞,进而影响永磁同步电机的散热效果。

### 实用新型内容

[0005] 为了便于对防尘罩上积累的灰尘进行清理,本申请提供一种防尘永磁同步电机。

[0006] 本申请提供的一种防尘永磁同步电机采用如下的技术方案:

[0007] 一种防尘永磁同步电机,包括电机本体和防尘组件,所述电机本体包括壳体、定子、转轴和转子,所述定子固定连接于所述壳体内,所述转轴与所述壳体同轴转动连接,所述转轴两端均延伸至壳体外,所述转子位于壳体内,所述转子与所述转轴位于壳体内的一段同轴固定连接;

[0008] 所述防尘组件位于壳体后端,所述防尘组件包括后端盖和清理件,所述后端盖罩设于所述壳体后端,所述后端盖背离所述壳体的一侧贯穿开设有多个均匀分布的散热孔,所述转轴一端延伸至所述后端盖内,所述清理件和所述转轴延伸至后端盖内的一端连接,所述清理件用于对散热孔内的灰尘进行清扫。

[0009] 通过采用上述技术方案,当永磁同步电机工作时,位于壳体后端的后端盖能够对电机的具有防尘保护效果,开设的散热孔能够使永磁同步电机在工作过程中保证良好的散热效果,永磁同步电机工作的过程中转轴带动后端盖内的清理件转动,从而对散热孔内积累的灰尘进行清理,进而避免积累的灰尘将散热孔堵塞,从而避免影响电机的散热效果。通过转轴带动清理件对散热孔内积累的灰尘进行清理,无需外接其他设备,简化了电机的结构,同时能够使永磁同步电机保持较好的散热和防尘效果。

[0010] 可选的,所述清理件包括清理盘和刷毛,所述清理盘和所述转轴延伸至所述后端盖内的一端同轴连接,所述刷毛设有多个,所述刷毛和所述清理盘朝向散热孔的一侧固定连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,当永磁同步电机工作时,转轴转动时带动清理盘转动,清

理盘转动时带动刷毛对散热孔进行清扫,从而能够将散热孔内积累的灰尘清理掉,上述结构的清理件具有结构简单,清理效果好的优点。

[0012] 可选的,所述清理盘同轴开设有中心孔,所述清理盘通过中心孔套设于转轴上,所述转轴位于清理盘两侧分别螺纹连接有用于将清理盘固定的螺母。

[0013] 通过采用上述技术方案,清理盘通过中心孔套设于转轴上,然后通过螺母进行固定,能够便于对清理盘进行安装和拆卸,从而便于对清理件进行检修更换,有效提高了对电机在使用过程中的便捷性。

[0014] 可选的,所述转轴延伸至后端盖内的一段于背离清理盘的一侧同轴固定连接扇叶。

[0015] 通过采用上述技术方案,转轴转动过程中带动扇叶转动,扇叶转动时向后端盖一侧吹风,从而将刷毛清扫掉的灰尘吹出后端盖外,避免清扫掉的灰尘落入后端盖内,从而有利于使后端盖保持较好的防尘效果。

[0016] 可选的,所述清理盘上贯穿开设有多个间隔均匀分布的通风孔。

[0017] 通过采用上述技术方案,通过开设通风孔能够避免清理盘对扇叶产生的气流造成阻碍,从而有利于使扇叶充分将清扫掉的灰尘吹出后端盖外。

[0018] 可选的,所述壳体外侧壁上沿转轴周向设置多个间隔均匀分布的散热片,相邻两个所述散热片之间形成导流槽,所述后端盖靠近壳体的一端开设有多个导流孔,所述导流槽与所述后端盖上的导流孔一一对应连通。

[0019] 通过采用上述技术方案,当扇叶朝向后端盖吹风时,后端盖内形成负压,外界冷空气通过导流槽向导流孔内流动,从而能够加速壳体外的空气循环,进而有利于保证良好的散热效果。同时散热片有利于引导壳体内部的热量向外循环,从而进一步增强了电机的散热效果。

[0020] 可选的,所述散热片沿长度方向呈S形弯折设置。

[0021] 通过采用上述技术方案,S形弯折的散热片能够具有较大的散热面积,从而保持良好的散热效果,并且散热片形成的S形导流槽能够增大冷空气在导流槽内的流动路径,从而能够延长冷空气与壳体的接触时间,进一步提高对电机的散热效果。

[0022] 可选的,所述壳体靠近后端盖的一端面上开设有多个散热排气孔,所述壳体远离后端盖的一端面上开设有多个散热进气孔。

[0023] 通过采用上述技术方案,当扇叶朝向后端盖吹风时,后端盖内形成负压,外界冷空气通过壳体一端的散热进气孔进入壳体内对电机本体进行冷却,然后冷却完的空气通过另一端的散热排气孔排除至后端盖内,然后通过散热孔排出。上述过程持续循环有利于充分对电机本体内部进行冷却,从而有利于保证电机具有较好的冷却散热效果。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0025] 1. 本申请通过设置清理件,当永磁同步电机工作时,转轴转动时带动清理盘转动,清理盘转动时带动刷毛对散热孔进行清扫,从而能够将散热孔内积累的灰尘清理掉,通过转轴带动清理件对散热孔内积累的灰尘进行清理,无需外接其他设备,简化了电机的结构,同时能够使永磁同步电机保持较好的散热和防尘效果;

[0026] 2. 本申请通过设置扇叶,转轴转动过程中带动扇叶转动,扇叶转动时向后端盖一侧吹风,从而将刷毛清扫掉的灰尘吹出后端盖外,避免清扫掉的灰尘落入后端盖内,从而有

利于使后端盖保持较好的防尘效果；

[0027] 3. 本申请通过设置S形弯折的散热片，S形弯折的散热片能够具有较大的散热面积，从而保持良好的散热效果，并且散热片形成的S形导流槽能够增大冷空气在导流槽内的流动路径，从而能够延长冷空气与壳体的接触时间，进一步提高对电机的散热效果。

#### 附图说明

[0028] 图1是本申请实施例的整体结构示意图；

[0029] 图2是本申请实施例的剖视图；

[0030] 图3是本申请实施例的转轴和清理件的爆炸结构示意图。

[0031] 附图标记：1、电机本体；11、壳体；111、散热进气孔；112、散热排气孔；113、散热片；1131、导流槽；12、定子；13、转轴；131、螺母；132、扇叶；14、转子；2、防尘组件；21、后端盖；211、散热孔；212、导流孔；22、清理件；221、清理盘；2211、中心孔；2212、通风孔；222、刷毛。

#### 具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种防尘永磁同步电机。参照图1和图2，一种防尘永磁同步电机包括电机本体1和防尘组件2。

[0034] 参照图1和图2，电机本体1包括壳体11、定子12、转轴13和转子14，定子12固定连接于壳体11内壁上，转轴13与壳体11同轴固定连接，转轴13两端均延伸至壳体11外，转子14和转轴13位于壳体11内的一段同轴固定连接。

[0035] 参照图1和图2，防尘组件2位于壳体11后端，防尘组件2包括后端盖21和清理件22，后端盖21同轴罩设于壳体11后端，后端盖21与壳体11采用螺丝固定连接，后端盖21背离壳体11的一侧开设有多个间隔均匀分布的散热孔211。壳体11远离后端盖21的一端面上开设有多个间隔均匀分布的散热进气孔111，壳体11朝向后端盖21的一端面上开设有多个间隔均匀分布的散热排气孔112。

[0036] 参照图2和图3，清理件22位于后端盖21内，清理件22包括清理盘221和刷毛222，转轴13一端延伸至后端盖21内，清理盘221沿厚度方向同轴贯穿开设有中心孔2211，清理盘221通过中心孔2211套设于转轴13上，转轴13于清理盘221两侧分别螺纹连接有螺母131，两个螺母131配合将清理盘221和转轴13固定，刷毛222设有多个，刷毛222为橡胶软条，刷毛222和清理盘221朝向散热孔211的一侧固定连接。

[0037] 参照图2和图3，转轴13延伸至后端盖21内的一段于背离清理盘221的一侧同轴焊接有多个扇叶132，多个扇叶132沿转轴13周向间隔均匀分布。清理盘221上沿厚度方向贯穿开设有多个均匀分布的通风孔2212。

[0038] 参照图1和图2，壳体11沿周向焊接有多个间隔均匀分布的散热片113，散热片113为铜锌合金片，散热片113沿长度方向呈S形弯折设置，相邻两个散热片113之间形成导流槽1131，后端盖21靠近壳体11的端壁上开设有多个沿周向间隔均匀分布的导流孔212，导流槽1131一端与后端盖21上的导流孔212一一对应连通。

[0039] 本申请实施例一种防尘永磁同步电机的实施原理为：当永磁同步电机工作时，位于壳体11后端的后端盖21能够对电机的具有防尘保护效果，开设的散热孔211能够使永磁

同步电机在工作过程中保证良好的散热效果,永磁同步电机工作的过程中,转轴13转动时带动清理盘221转动,清理盘221转动时带动刷毛222对散热孔211进行清扫,从而能够将散热孔211内积累的灰尘清理掉。转轴13转动的同时带动扇叶132转动,扇叶132转动时向后端盖21一侧吹风,从而将刷毛222清扫掉的灰尘吹出后端盖21外,避免清扫掉的灰尘落入后端盖21内,从而有利于使后端盖21保持较好的防尘效果。

[0040] 当扇叶132朝向后端盖21吹风时,后端盖21内形成负压,外界冷空气通过导流槽1131向导流孔212内流动,然后通过后端盖21的散热孔211排出,以此循环,能够加速壳体11外的空气循环,进而有利于保证对壳体11具有良好的散热效果。同时,当扇叶132朝向后端盖21吹风时,后端盖21内形成负压,外界冷空气通过壳体11一端的散热进气孔111进入壳体11内对电机本体1进行冷却,然后冷却完的空气通过另一端的散热排气孔112排除至后端盖21内,然后通过散热孔211排出,上述过程持续循环有利于充分对电机本体1内部进行冷却,从而有利于保证电机具有较好的冷却散热效果。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

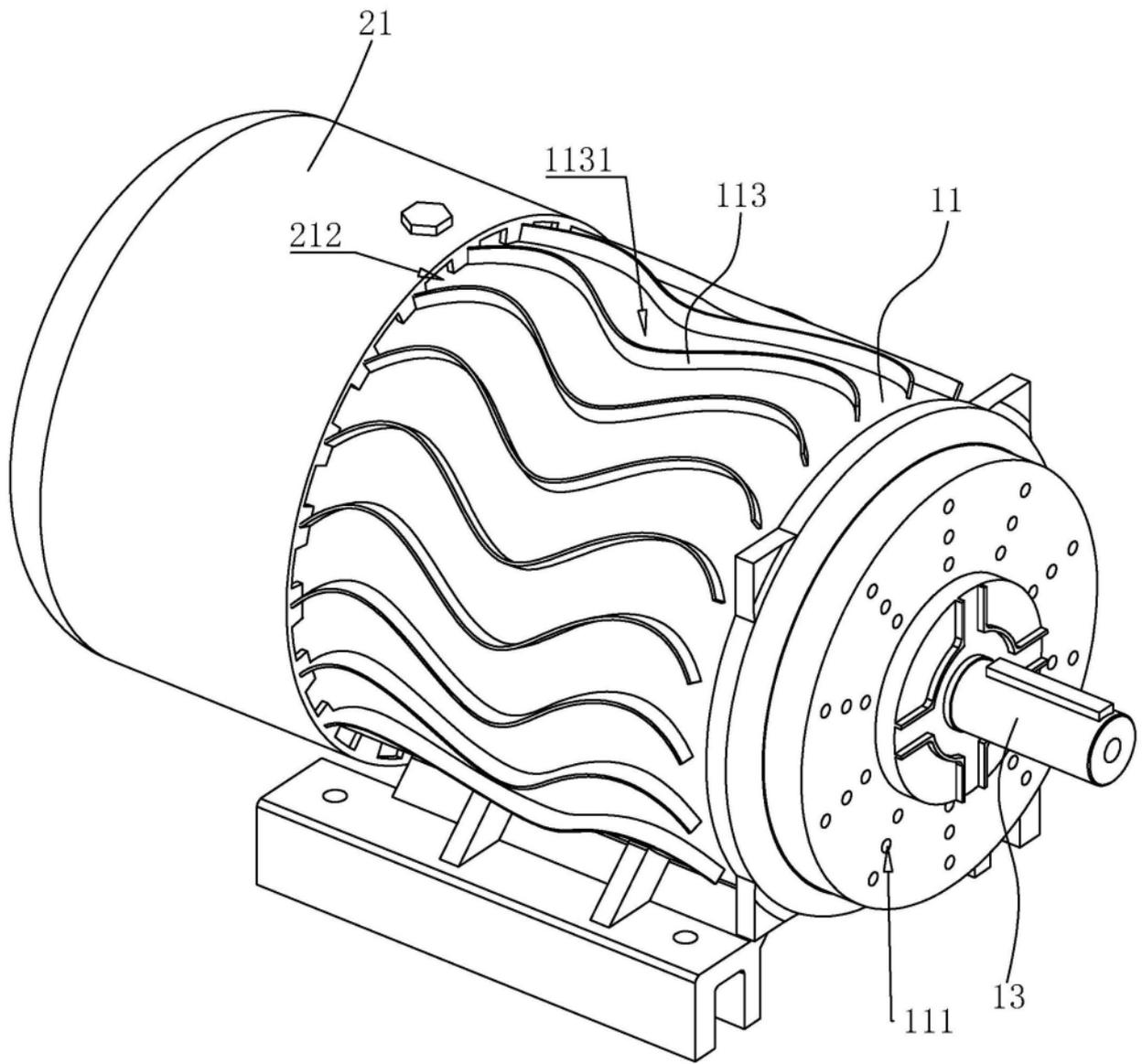


图1

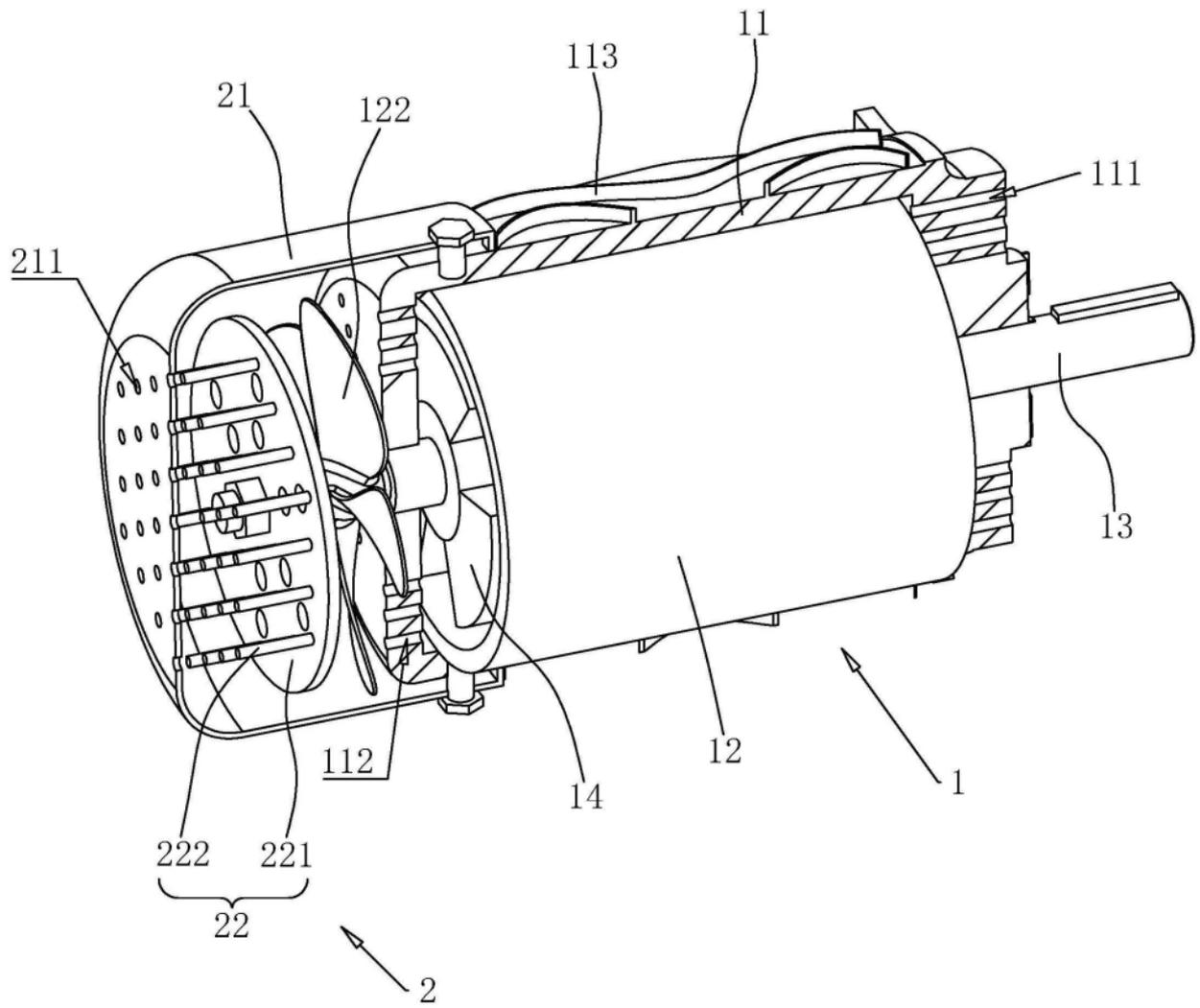


图2

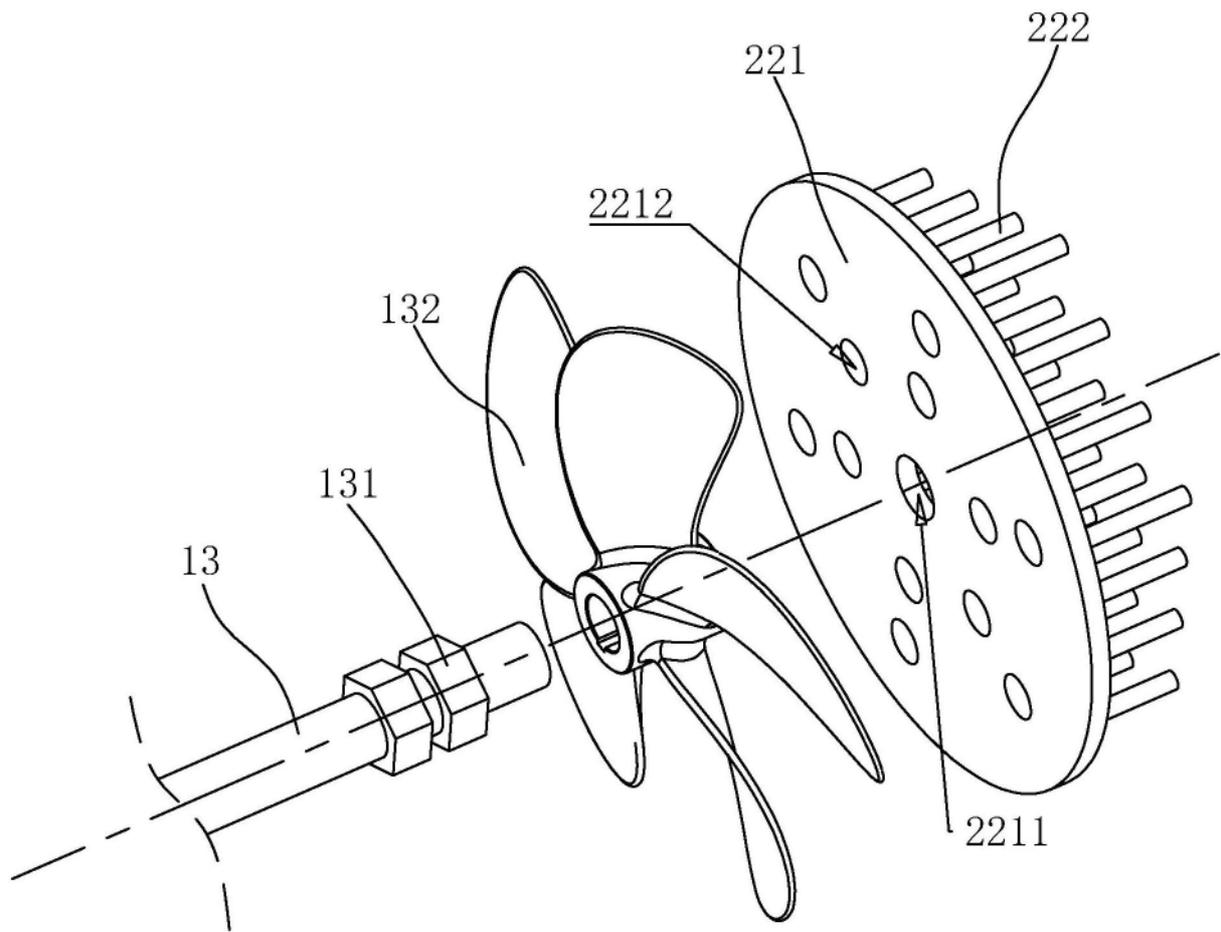


图3