



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218829394 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 07

(21) 申请号 202222718624.X

(22) 申请日 2022.10.13

(73) 专利权人 浙江方远四福机电有限公司

地址 318000 浙江省台州市开发区海丰路  
2479号9幢一楼

(72) 发明人 吴灵华

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

专利代理师 户秀妹

(51) Int.Cl.

H02K 5/18 (2006.01)

H02K 3/46 (2006.01)

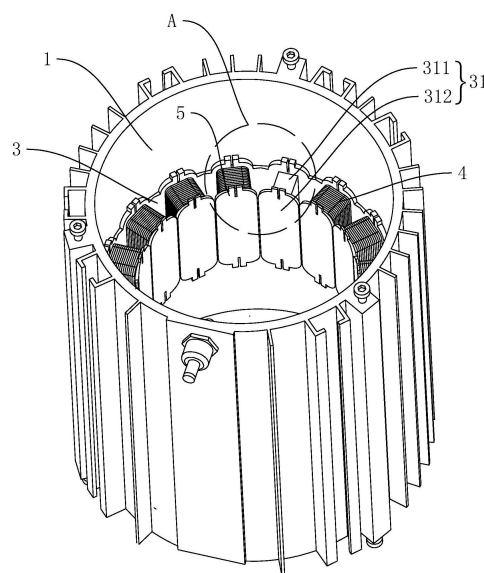
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

风机电机

(57) 摘要

本申请涉及一种风机电机,其包括壳体、定子铁芯和定子线圈,所述定子铁芯连接于壳体内,定子铁芯背离壳体的表面具有绕设部,所述定子线圈缠绕于所述绕设部;所述定子线圈和所述壳体之间灌有环氧树脂胶。本申请通过环氧树脂胶快速将线圈所产生的热量传递给壳体,并通过壳体将热量散出,从而降低定子线圈的工作温度,以降低定子线圈老化的速度,从而提高电机的使用寿命。



1. 一种风机电机,其特征在于:包括壳体(1)、定子铁芯(3)和定子线圈(4),所述定子铁芯(3)连接于壳体(1)内,定子铁芯(3)背离壳体(1)的表面具有绕设部(31),所述定子线圈(4)缠绕于所述绕设部(31);所述定子线圈(4)和所述壳体(1)之间灌有环氧树脂胶(6)。

2. 根据权利要求1所述的风机电机,其特征在于:所述壳体(1)内壁呈筒状,所述定子铁芯(3)同轴连接于所述壳体(1)内部,且所述绕设部(31)沿定子铁芯(3)周向等间隔设有多个;相邻所述定子线圈(4)之间存在用于供环氧树脂胶(6)灌入的间距。

3. 根据权利要求2所述的风机电机,其特征在于:所述环氧树脂胶(6)覆盖定子铁芯(3)沿自身轴向的两端,且环氧树脂胶(6)和壳体(1)轴向的端部存在间距。

4. 根据权利要求3所述的风机电机,其特征在于:所述环氧树脂胶(6)背离壳体(1)的表面平齐于所述绕设部(31)背离壳体(1)的表面。

5. 根据权利要求1所述的风机电机,其特征在于:所述壳体(1)外壁设置有散热板(7)。

6. 根据权利要求2所述的风机电机,其特征在于:所述壳体(1)外壁设有凸条(8),且所述凸条(8)的长度方向和壳体(1)的轴向相同,凸条(8)背离壳体(1)的表面设有滑槽(81),所述滑槽(81)的槽壁处设有卡接槽(82),且所述卡接槽(82)和所述滑槽(81)均沿壳体(1)的轴向贯穿凸条(8)。

7. 根据权利要求2所述的风机电机,其特征在于:所述绕设部(31)包括绕设块(311)和挡板(312),所述绕设块(311)固定连接于所述定子铁芯(3)背离壳体(1)的表面,所述挡板(312)固定连接于所述绕设块(311)背离壳体(1)的表面,且挡板(312)靠近壳体(1)的表面积大于绕设块(311)背离壳体(1)的表面积;所述挡板(312)朝向壳体(1)的表面用于供所述定子线圈(4)和所述环氧树脂胶(6)抵接。

8. 根据权利要求7所述的风机电机,其特征在于:所述挡板(312)沿壳体(1)轴向的两端均固定连接有限位板(5),所述限位板(5)靠近所述壳体(1)的表面用于供所述环氧树脂胶(6)和所述定子线圈(4)抵接,且限位板(5)背离壳体(1)的表面平齐于挡板(312)背离壳体(1)的表面。

9. 根据权利要求8所述的风机电机,其特征在于:所述限位板(5)背离挡板(312)的表面设有限位槽(51),所述限位槽(51)用于供环氧树脂胶(6)灌入。

## 风机电机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及电机的领域,尤其是涉及一种风机电机。

### 背景技术

[0002] 风机广泛用于矿井、隧道、车辆以及一些家用电器设备中的通风、除尘和冷却。但是风机中的电机在工作过程中,电机难免会产生热量,如若散热不及时,可能加速定子上的线圈老化进程。而且有些电机的定子与电机的外壳之间采用过盈配合的方式安装,温度过高可能会使得定子与电机外壳之间的紧密程度发生变化,从而影响到电机的使用寿命。

### 实用新型内容

[0003] 为了提高电机的使用寿命,本申请提供一种风机电机。

[0004] 本申请提供的一种风机电机采用如下的技术方案:

[0005] 一种风机电机,包括壳体、定子铁芯和定子线圈,所述定子铁芯连接于壳体内,定子铁芯背离壳体的表面具有绕设部,所述定子线圈缠绕于所述绕设部;所述定子线圈和所述壳体之间灌有环氧树脂胶。

[0006] 通过采用上述技术方案,环氧树脂胶有着良好的导热性和散热性,当定子线圈产生热量后,环氧树脂胶能够快速将线圈所产生的热量传递给壳体,并通过壳体将热量散出,从而降低定子线圈的工作温度,以降低定子线圈老化的速度,从而提高电机的使用寿命。

[0007] 同时,环氧树脂胶具有良好的密封性和绝缘性,能够降低壳体和定子铁芯共振所产生的噪音传播,以提高降噪效果。绝缘性能够降低电机漏电的概率,以提高电机使用过程中的安全性。

[0008] 优选的,所述壳体内壁呈筒状,所述定子铁芯同轴连接于所述壳体内部,且所述绕设部沿定子铁芯周向等间隔设有多个;相邻所述定子线圈之间存在用于供环氧树脂胶灌入的间距。

[0009] 通过采用上述技术方案,当电机产生震动时,定子线圈可能产生龟裂以及噪音。而环氧树脂固化后通过同时抵接于相邻的定子线圈,能够有效降低定子线圈震动的概率,降低定子线圈产生龟裂的概率,以提高电机使用寿命。

[0010] 优选的,所述环氧树脂胶覆盖定子铁芯沿自身轴向的两端,且环氧树脂胶和壳体轴向的端部存在间距。

[0011] 通过采用上述技术方案,通过使得环氧树脂胶将定子铁芯沿自身轴向的两端包覆,增大定子铁芯与环氧树脂胶的接触面积,以提高定子铁芯嵌入壳体内部的稳定性。而且使得环氧树脂胶将定子线圈沿定子铁芯轴向的表面所覆盖,基于环氧树脂胶的高粘贴性,进一步提升定子线圈的稳定性,以降低定子线圈龟裂的概率,从而提高电机的使用寿命。

[0012] 环氧树脂胶和壳体轴向之间存在的间距,首先能够起到降低环氧树脂胶的使用成本,以降低生产电机的总成本。其次,该间距用于供散热风扇安装,以提高电机散热性。

[0013] 优选的,所述环氧树脂胶背离壳体的表面平齐于所述绕设部背离壳体的表面。

[0014] 通过采用上述技术方案,对定子铁芯和定子线圈灌环氧树脂胶结束后,需要安装转子至绕设部背离壳体的内周。环氧树脂胶背离壳体的表面平齐与绕设部背离壳体的表面时,能够降低转子和环氧树脂胶的触碰概率,以使得转子顺利安装至绕设部内周,从而便于转子的安装。

[0015] 优选的,所述壳体外壁设置有散热板。

[0016] 通过采用上述技术方案,定子线圈产生的热量经由环氧树脂胶传递至壳体,通过散热板增大壳体与壳体外部空气的接触面积,以增加散热速度,从而降低定子线圈的工作温度,以提高电机的使用寿命。

[0017] 优选的,所述壳体外壁设有凸条,且所述凸条的长度方向和壳体的轴向相同,凸条背离壳体的表面设有滑槽,所述滑槽的槽壁处设有卡接槽,且所述卡接槽和所述滑槽均沿壳体的轴向贯穿凸条。

[0018] 通过采用上述技术方案,风机上设有用于供电机安装的凸块,当人们安装电机时,使得风机上设有的凸块能够嵌入至卡接槽内;而卡接槽设置在滑槽的槽壁,通过凸块抵接卡接槽的槽壁而避免凸块从滑槽中脱落,以便于人们安装电机。

[0019] 优选的,所述绕设部包括绕设块和挡板,所述绕设块固定连接于所述定子铁芯背离壳体的表面,所述挡板固定连接于所述绕设块背离壳体的表面,且挡板靠近壳体的表面积大于绕设块背离壳体的表面积;所述挡板朝向壳体的表面用于供所述定子线圈和所述环氧树脂胶抵接。

[0020] 通过采用上述技术方案,当定子线圈缠绕于绕设块后,通过挡板抵接于定子线圈,以提高定子线圈缠绕于绕设块的稳定性。同时,挡板通过抵接于环氧树脂胶提高环氧树脂胶的稳定性,便于环氧树脂胶对定子线圈限位,进一步提高定子线圈的稳定性,从而降低定子线圈发生震动以及龟裂的概率,以提高电机的使用寿命。

[0021] 优选的,所述挡板沿壳体轴向的两端均固定连接有限位板,所述限位板靠近所述壳体的表面用于供所述环氧树脂胶和所述定子线圈抵接,且限位板背离壳体的表面平齐于挡板背离壳体的表面。

[0022] 通过采用上述技术方案,限位板增大挡板对定子线圈和环氧树脂胶的接触面积,进一步提高定子线圈和环氧树脂胶的稳定性,以降低定子线圈发生震动和龟裂的概率,从而提高电机的使用寿命。

[0023] 优选的,所述限位板背离挡板的表面设有限位槽,所述限位槽用于供环氧树脂胶灌入。

[0024] 通过采用上述技术方案,环氧树脂胶灌入限位槽并固化后,通过限位槽的槽壁对环氧树脂胶进行限位,以提高环氧树脂胶的稳定性,进而提高环氧树脂胶对定子线圈限位的稳定性,以降低定子线圈震动和龟裂的概率,从而提高电机的使用寿命。

[0025] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0026] 1.通过环氧树脂胶快速将线圈所产生的热量传递给壳体,并通过壳体将热量散出,从而降低定子线圈的工作温度,以降低定子线圈老化的速度,从而提高电机的使用寿命;

[0027] 2.环氧树脂胶和壳体轴向之间存在的间距,能够有效降低环氧树脂胶的使用成本,以降低生产电机的总成本;

[0028] 3.绕设部背离壳体的表面平齐于环氧树脂胶背离壳体的表面,以便于转子的安装。

#### 附图说明

[0029] 图1是风机电机的整体结构示意图。

[0030] 图2是风机电机的局部结构示意图,主要用于展示绕设部。

[0031] 图3是图2中A处的放大图。

[0032] 图4是风机电机的局部结构示意图,主要用于展示环氧树脂胶。

[0033] 图5是风机电机的剖面结构示意图。

[0034] 图6是图5中B处的放大图。

[0035] 附图标记说明:1、壳体;11、输入孔;2、端盖;21、通孔;3、定子铁芯;31、绕设部;311、绕设块;312、挡板;4、定子线圈;5、限位板;51、限位槽;52、避让槽;6、环氧树脂胶;7、散热板;8、凸条;81、滑槽;82、卡接槽。

#### 具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0037] 参照图1和图2,本申请实施例公开一种风机电机,包括壳体1、端盖2、定子铁芯3和定子线圈4。壳体1呈筒状,且壳体1沿自身轴向的两端均为开口,壳体1沿自身轴向的两个端面均设有螺纹孔。螺栓贯穿端盖2后将两个端盖2分别连接于壳体1沿自身轴向的两端,以使得电机封闭。其中一个端盖2设有用于供电机的电机轴伸出的通孔21,壳体1设有输入孔11,输入孔11用于嵌入为定子线圈4供电的电线。

[0038] 定子铁芯3整体类似于筒状,且定子铁芯3同轴过盈配合嵌入至壳体1内部。定子铁芯3背离壳体1的表面具有绕设部31,具体的,绕设部31包括绕设块311和挡板312,绕设块311固定连接于定子铁芯3背离壳体1的表面,且绕设块311的长度方向和壳体1的轴向相同。挡板312固定连接于绕设块311背离壳体1的表面,且挡板312靠近壳体1的表面积大于绕设块311背离壳体1的表面积。绕设部31沿定子铁芯3的周向等间隔设有多个,且每个绕设块311的外周均用于供定子线圈4缠绕。定子线圈4缠绕于绕设块311后,相邻定子线圈4之间存在间距,即不同绕设块311上缠绕的定子线圈4不接触,且挡板312朝向壳体1的表面用于抵接定子线圈4。

[0039] 参照图3,挡板312沿壳体1轴向的两端均一体成型有限位板5,且限位板5背离壳体1的表面平齐于挡板312背离壳体1的表面。限位板5背离挡板312的表面设有限位槽51,且限位槽51沿垂直于壳体1轴线的方向贯穿限位板5。限位板5沿壳体1周向的两个表面均设有避让槽52,且限位槽51在两个避让槽52的中央位置,避让槽52用于供环氧树脂胶6灌入,当环氧树脂胶6凝固后,以使得环氧树脂胶6对相邻两个限位板5之间的距离进行限位,降低相邻两个限位板5之间产生接触的概率。

[0040] 参照图3和图4,壳体1和定子线圈4之间灌有环氧树脂胶6,具体的,在挡板312背离壳体1的内壁嵌入模具,模具的外周和壳体1内周壁之间存在的间隙用于供环氧树脂胶6灌入。然后将壳体1放置于真空环境中,并将壳体1内部抽为真空。通过灌封机将环氧树脂胶6从定子铁芯3沿自身轴向的一端灌入,环氧树脂胶6逐渐灌入至定子线圈4和壳体1之间的间

距、相邻定子线圈4之间的间距、限位槽51、避让槽52内。

[0041] 参照图5和图6,待环氧树脂胶6固化后,环氧树脂胶6背离壳体1的表面平齐于挡板312背离壳体1的表面,以便于后续转子的安装。环氧树脂胶6固化后,环氧树脂胶6距离壳体1轴向两端的端面存在间距,以节省生产风机电机的成本。同时,环氧树脂胶6同时抵接于相邻的定子线圈4,能够降低定子线圈4发生震动的概率,且挡板312和限位板5靠近壳体1的表面抵接于环氧树脂胶6和定子线圈4,以提高环氧树脂胶6和定子线圈4的稳定性。限位槽51的槽壁能够对固化后的环氧树脂胶6起到限位作用,使得固化后的环氧树脂胶6更为稳定。

[0042] 参照图5,壳体1的外周壁一体成型有散热板7,散热板7的长度方向和壳体1的轴向相同,且散热板7沿壳体1周向间隔设有多个。环氧树脂胶6具有很强的导热性,定子线圈4产生热量后,通过环氧树脂胶6传递至壳体1后,散热板7通过增大壳体1与空气的接触面积,以增强电机的散热能力。

[0043] 壳体1的外壁还一体成型有凸条8,凸条8类似于长方体状,且凸条8背离壳体1的表面设有滑槽81,滑槽81的槽壁处设有卡接槽82,且卡接槽82和滑槽81沿凸条8长度方向的投影呈T形。卡接槽82和滑槽81均沿凸条8的长度方向贯穿凸条8,以便于风机上设有的凸块滑动嵌入至卡接槽82内,从而便于将电机安装至风机。

[0044] 本申请实施例一种风机电机的实施原理为:通过环氧树脂胶6的良好导热性,将定子线圈4产生的热量传递至壳体1,并基于壳体1外部所具有的散热板7增大壳体1与空气的接触面积,进而加快电机散热速度,从而使得定子线圈4能够处于良好的工作环境,以减小定子线圈4的老化速度,从而提高电机的使用寿命。

[0045] 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。

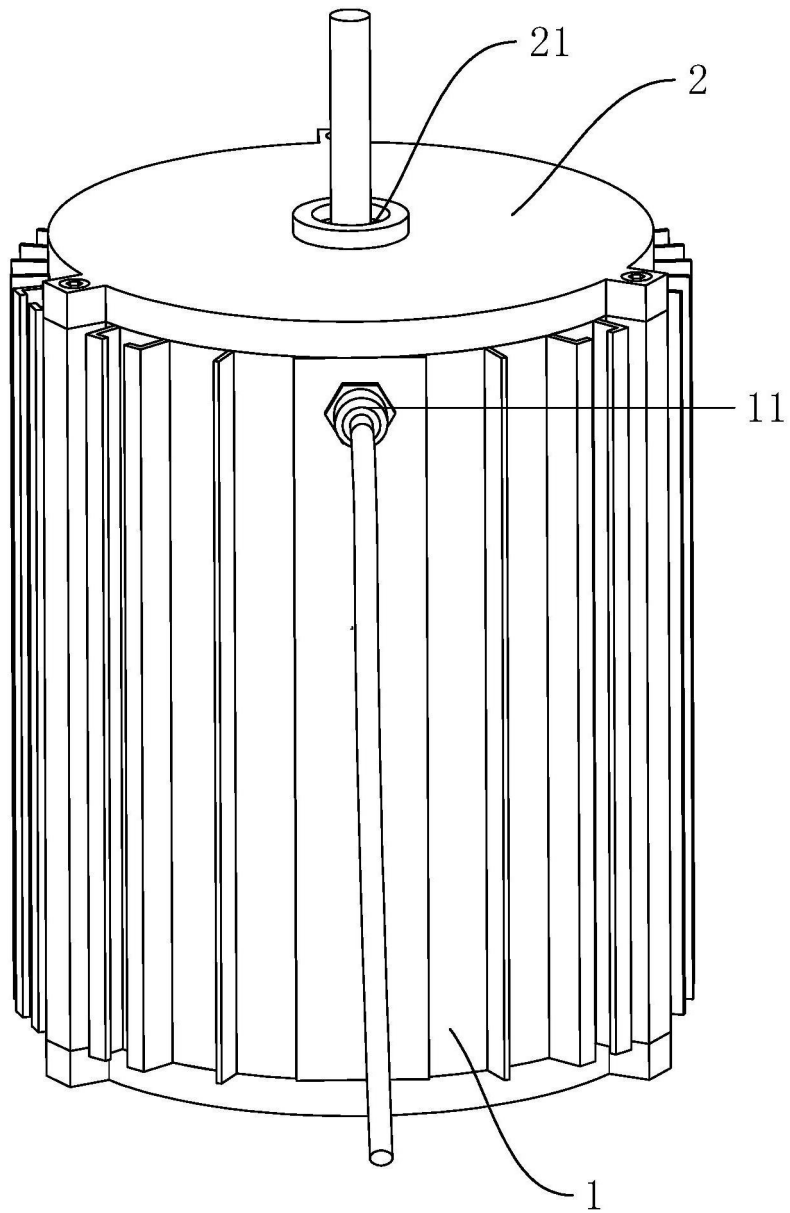


图1

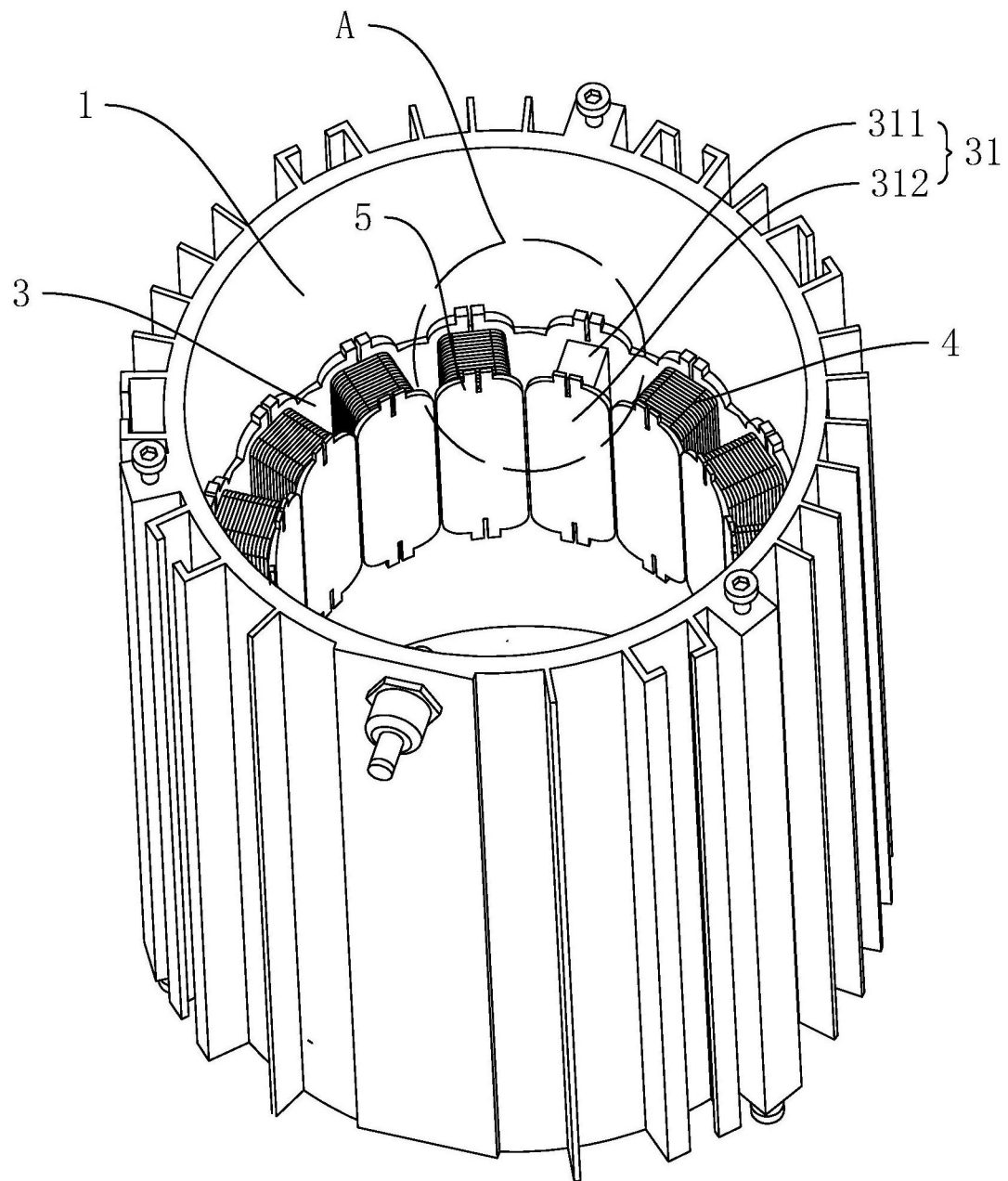
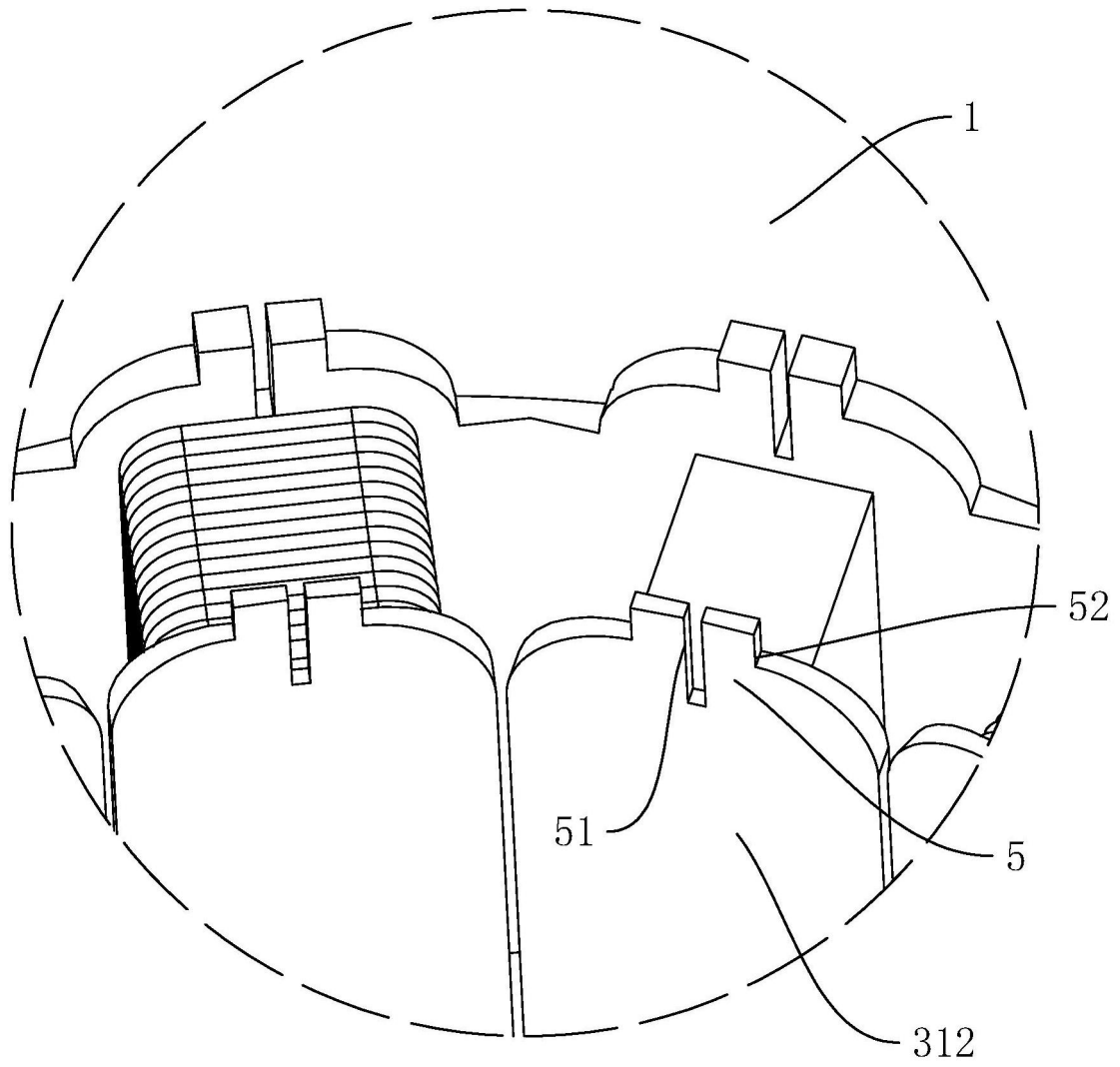


图2



A

图3

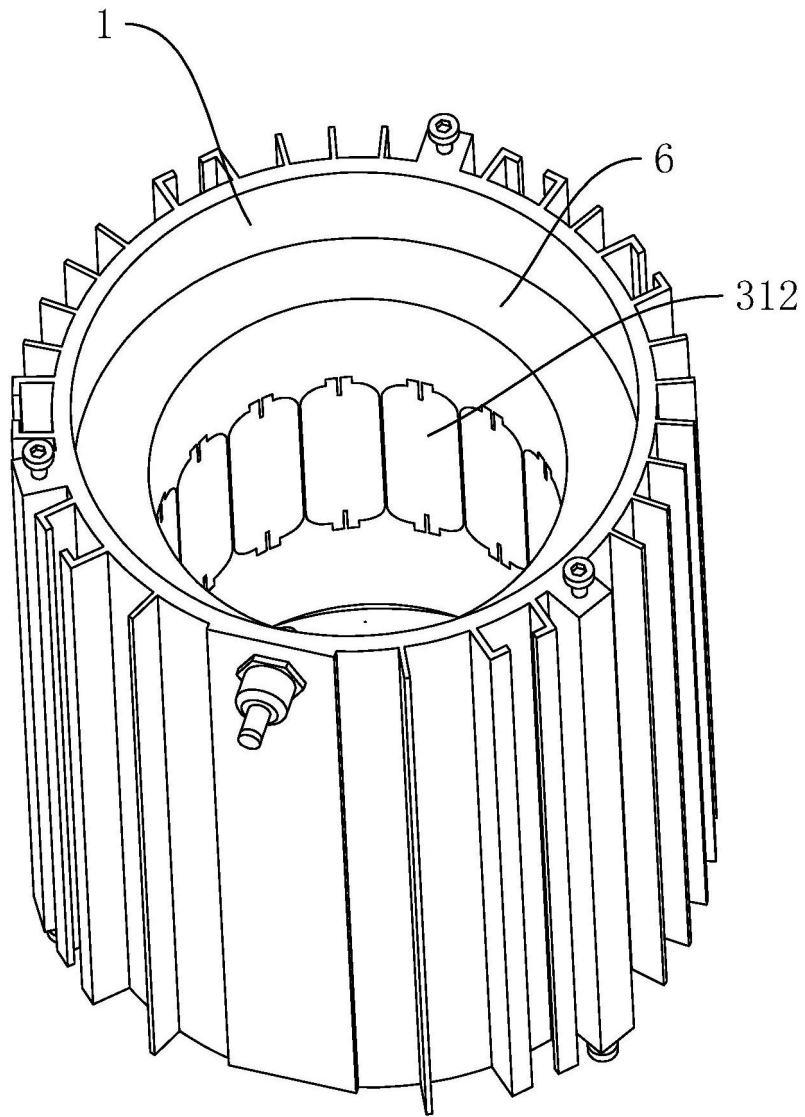


图4

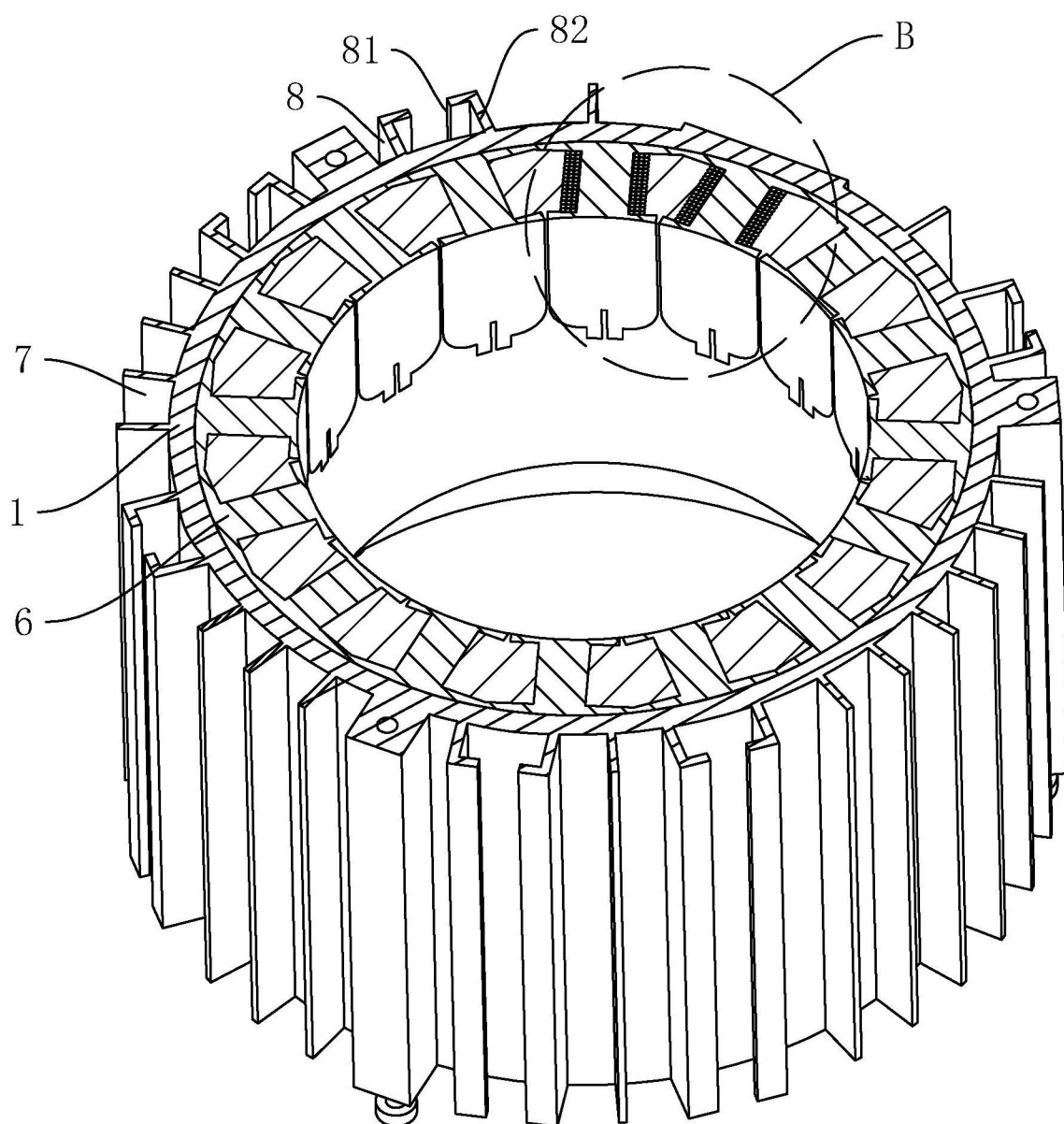


图5

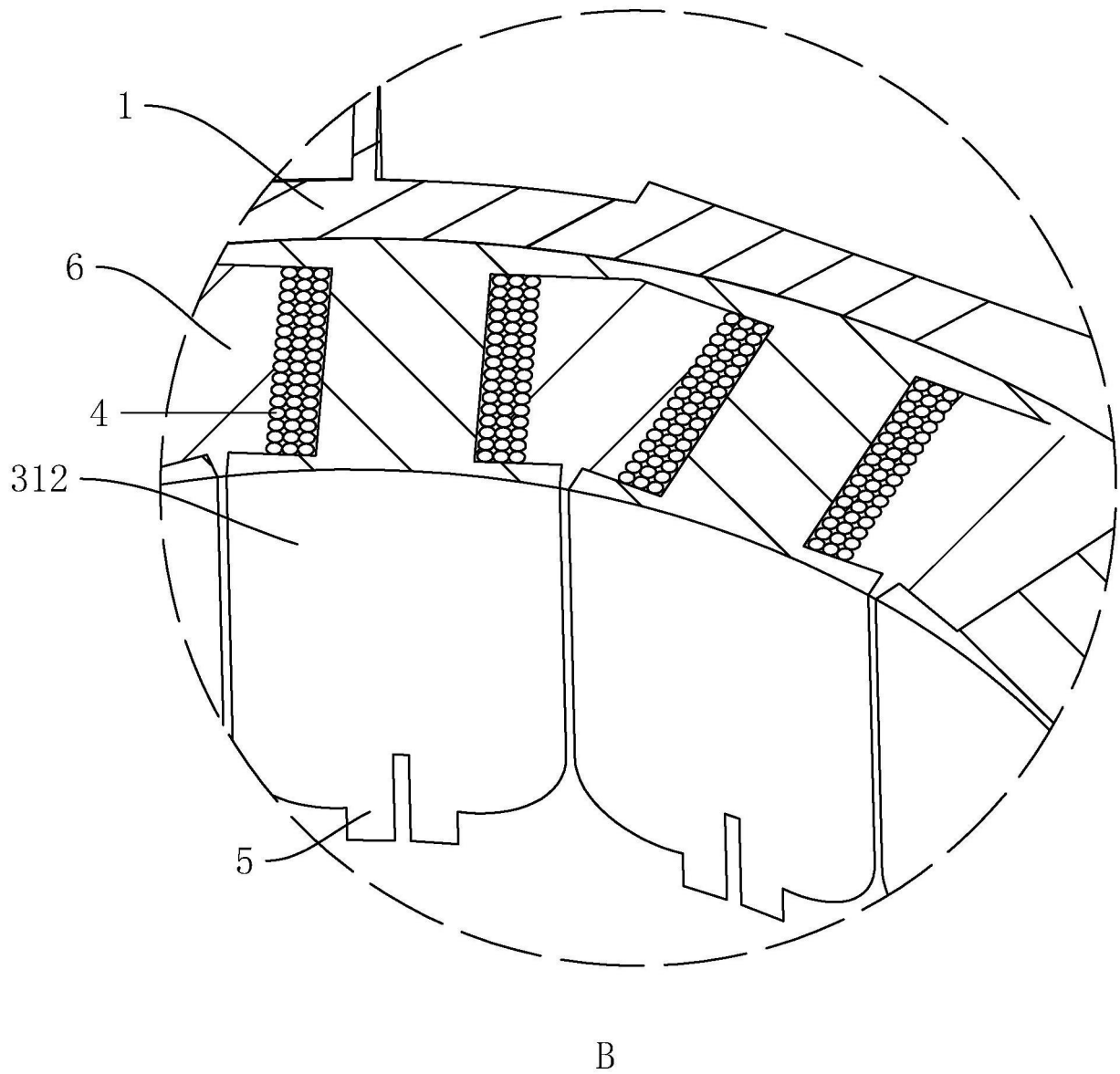


图6