



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221947985 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202420526914.0

(22) 申请日 2024.03.18

(73) 专利权人 深圳市若腾科技有限公司

地址 518100 广东省深圳市宝安区沙井街
道洪田上南东路恒昌荣高新产业园3
号厂房6楼

(72) 发明人 杨建 李丽敏

(74) 专利代理机构 深圳市恒和大知识产权代理
有限公司 44479

专利代理师 肖静敏

(51) Int. Cl.

H02K 7/08 (2006.01)

H02K 1/28 (2006.01)

H02K 5/24 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图5页

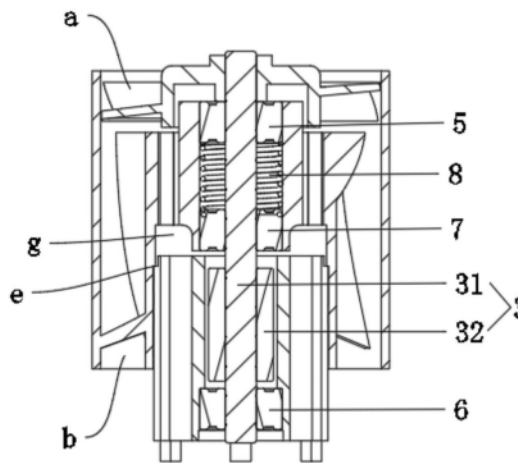
(54) 实用新型名称

一种高速电机及风筒

(57) 摘要

本实用新型提供一种高速电机及风筒,涉及电机技术领域,包括:壳体、定子组件、转子组件和叶轮。其中壳体包括外壳体,与外壳体同轴、并具有内腔的内壳体,以及连接外壳体和内壳体的导风板;外壳体、内壳体以及导风板之间形成第一风道,内壳体的内腔依次配置有定子安装孔及轴孔;内壳体具有连通第一风道和定子安装孔的导风孔;定子组件装配于定子安装孔中,具有中孔;转子组件穿设于中孔、并一端从轴孔穿出;叶轮固定装配于转子组件穿出轴孔的一端;轴孔内设有第一轴承,中孔内设有第二轴承,转子组件通过第一轴承、第二轴承转动设置于中孔中。如此,使得该技术方案具有静音、且稳定的优点。

100



1. 一种高速电机,其特征在于,包括:

壳体(1),包括外壳体(11),与所述外壳体(11)同轴、并具有内腔的内壳体(12),以及连接所述外壳体(11)和所述内壳体(12)的导风板(14);所述外壳体(11)、所述内壳体(12)以及所述导风板(14)之间形成第一风道,所述内壳体(12)的内腔依次配置有定子安装孔(d)及轴孔(j);所述内壳体(12)具有连通所述第一风道和所述定子安装孔(d)的导风孔(i);

定子组件(2),装配于所述定子安装孔(d)中,具有中孔(m);

转子组件(3),穿设于所述中孔(m)、并一端从所述轴孔(j)穿出;

叶轮(4),固定装配于所述转子组件(3)穿出所述轴孔(j)的一端;

其中,所述轴孔(j)内设有第一轴承(5),所述中孔(m)内设有第二轴承(6),所述转子组件(3)通过所述第一轴承(5)、所述第二轴承(6)转动设置于所述中孔(m)中。

2. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,所述第一轴承(5)设置在所述轴孔(j)靠近所述叶轮(4)的一端,所述第二轴承(6)设置在所述中孔(m)远离所述叶轮(4)的一端。

3. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,所述内壳体(12)的内腔还设有避让环孔(g),所述避让环孔(g)位于定子安装孔(d)和轴孔(j)之间。

4. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,所述第二轴承(6)的内圈和外圈之间设置有阻止气流通过的密封盖(61)。

5. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,所述定子安装孔(d)在所述内壳体(12)的内腔中形成有第一台阶面(e),所述定子安装孔(d)的内周壁均匀、间隔设有若干沿轴向延伸的装配槽(f);所述定子组件(2)包括具有绕线齿(211)的定子包胶(21),所述定子包胶(21)靠近所述叶轮(4)的一端形成有和所述第一台阶面(e)配合的第二台阶面(o),所述绕线齿(211)远离所述中孔(m)的一面设有和所述装配槽(f)相匹配的凸条(212)。

6. 如权利要求5所述的高速电机,其特征在于,所述装配槽(f)的横截面形状呈劣弧弓型。

7. 如权利要求5所述的高速电机,其特征在于,所述装配槽(f)的数量为六条,所述绕线齿(211)的数量为六个。

8. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,所述内壳体(12)靠近所述叶轮(4)的一端具有第三台阶面(h),以及凸出于所述第三台阶面(h)的环形凸台(13);所述导风孔(i)均匀间隔环设在所述第三台阶面(h)上。

9. 如权利要求1所述的高速电机,其特征在于,多个所述导风板(14)均匀设置于所述外壳体(11)和所述内壳体(12)之间,所述导风板(14)呈弯曲状且具有弧度,其一端连接所述外壳体(11)的内壁,另一端连接所述内壳体(12)的外壁。

10. 一种风筒,其特征在于,包括:风筒本体,所述风筒本体具有进风部、出风部、内部空间,以及设置在所述内部空间中如权利要求1至9任一项所述的高速电机。

一种高速电机及风筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种高速电机及风筒。

背景技术

[0002] 电机是一种利用电磁感应原理将电能转换成机械能的设备,广泛地应用在工业生产以及生活所需的各种电器设备中。由于高速电机具有高效、尺寸小等优点,尤其适用于家用电器及个人护理行业。

[0003] 现有的高速电机一般包括壳体、定子、转子和叶轮,壳体包括外壳体和内壳体,定子安装于内壳体中,转子设置在定子的中部位置,叶轮和转子的转轴固定连接。由于高速电机通常是指转速超过100000r/min的电机,因此,随着电机的运行,内壳中的温度会急剧增高,长期如此,甚至会烧坏电机,导致高速电机的使用寿命短。为此,授权公告号为CN220302370U的中国实用新型专利公开了一种在内壳上设置连通内壳和外壳形成的风道以及定子安装孔的导风孔,如此,在叶轮转动时,风能通过该导风孔进入到定子安装孔中,以将定子、转子产生的热量带走,进而对电机进行散热。但该技术方案也存在不足之处,例如,由于转子是通过两个轴承转动设置在内壳体的轴孔中,如此,在定子的中孔和转子配合处存在连通外界的间隙,当风从导风孔进入到内壳体内腔后,有一部分气流会从该间隙通过,加上转子的高速转动,会使得高速电机产生啸叫,而产生噪音;另外气流的快速通过也会对转子的转动造成干扰,从而产生框动。

[0004] 因此,一种静音、且稳定的高速电机及风筒有待设计。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供了一种高速电机及风筒,至少解决上述技术问题之一,其具有静音、且稳定的优点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型一方面提供了一种高速电机,包括:

[0007] 壳体,包括外壳体,与所述外壳体同轴、并具有内腔的内壳体,以及连接所述外壳体和所述内壳体的导风板;所述外壳体、所述内壳体以及所述导风板之间形成第一风道,所述内壳体的内腔依次配置有定子安装孔及轴孔;所述内壳体具有连通所述第一风道和所述定子安装孔的导风孔;

[0008] 定子组件,装配于所述定子安装孔中,具有中孔;

[0009] 转子组件,穿设于所述中孔、并一端从所述轴孔穿出;

[0010] 叶轮,固定装配于所述转子组件穿出所述轴孔的一端;

[0011] 其中,所述轴孔内设有第一轴承,所述中孔内设有第二轴承,所述转子组件通过所述第一轴承、所述第二轴承转动设置于所述中孔中。

[0012] 可选地,所述第一轴承设置在所述轴孔靠近所述叶轮的一端,所述第二轴承设置在中孔远离所述叶轮的一端。

[0013] 可选地,所述内壳体的内腔还设有避让环孔,所述避让环孔位于定子安装孔和轴

孔之间。

[0014] 可选地,所述第二轴承的内圈和外圈之间设置有阻止气流通过的密封盖。

[0015] 可选地,所述定子安装孔在所述内壳体的内腔中形成有第一台阶面,所述定子安装孔的内周壁均匀、间隔设有若干沿轴向延伸的装配槽;所述定子组件包括具有绕线齿的定子包胶,所述定子包胶靠近所述叶轮的一端形成有和所述第一台阶面配合的第二台阶面,所述绕线齿远离所述中孔的一面设有和所述装配槽相匹配的凸条。

[0016] 可选地,所述装配槽的横截面形状呈劣弧弓型。

[0017] 可选地,所述装配槽的数量为六条,所述绕线齿的数量为六个。

[0018] 可选地,所述内壳体靠近所述叶轮的一端具有第三台阶面,以及凸出于所述第三台阶面的环形凸台;所述导风孔均匀间隔环设在所述第三台阶面上。

[0019] 可选地,多个所述导风板均匀设置于所述外壳体和所述内壳体之间,所述导风板呈弯曲状且具有弧度,其一端连接所述外壳体的内壁,另一端连接所述内壳体的外壁。

[0020] 本实用新型另一方面提供了一种风筒,包括:风筒本体,所述风筒本体具有进风部、出风部、内部空间,以及设置在所述内部空间中如上任一项所述的高速电机。

[0021] 与现有技术相比,本申请的优点在于:

[0022] 由于将第一轴承设置在轴孔内,将第二轴承设置在中孔内,转子组件通过第一轴承、第二轴承转动设置于中孔中。如此,相当于第二轴承能够将中孔和转子配合处的间隙密封住,当气流从导风孔进入到内壳体内腔后,气流只能通过定子的绕线齿之间穿过,而不会从中孔和转子配合处通过,因此不会产生啸叫,静音效果佳;另外因为不存在干扰转子转动的气流,高速电机则不会产生框动,因此更稳定。

附图说明

[0023] 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,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单地介绍,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例的俯视图;

[0026] 图3为图2中沿A-A线的剖面结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例结构分解示意图;

[0028] 图5为本实用新型实施例部分结构一个视角的分解示意图;

[0029] 图6为本实用新型实施例部分结构另一个视角的分解示意图;

[0030] 图7为本实用新型实施例第二轴承的结构示意图。

[0031] 附图标记说明

[0032] 100-高速电机;

[0033] 1-壳体;a-进风端;b-出风端;11-外壳体;12-内壳体;d-定子安装孔;e-第一台阶面;f-装配槽;g-避让环孔;h-第三台阶面;13-环形凸台;i-导风孔;j-轴孔;14-导风板;

[0034] 2-定子组件;m-中孔;n-轴承安装槽孔;21-定子包胶;211-绕线齿;212-凸条;o-第二台阶面;

- [0035] 3-转子组件;31-转轴;32-磁环;
- [0036] 4-叶轮;41-轮毂;42-叶片;
- [0037] 5-第一轴承;
- [0038] 6-第二轴承;61-密封盖;
- [0039] 7-第三轴承;
- [0040] 8-弹簧。

具体实施方式

[0041] 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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 需要说明的是,本实用新型的术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“背部”、“侧”、“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。此外,第一、第二等词仅为了区分结构相同或类似的多个部件或结构,不表示对设置顺序或者连接关系的某种特殊限定。

[0043] 请参照图1至图7,本实用新型实施例提供了一种高速电机100,包括:壳体1、定子组件2、转子组件3和叶轮4。其中,壳体1包括外壳体11、内壳体12和导风板14。内壳体12具有内腔、并与外壳体11同轴设置,外壳体11和内壳体12通过导风板14连接。该壳体1具有进风端a和出风端b;外壳体11、内壳体12以及导风板14之间形成空气流动的第一风道。内壳体12的内腔从出风端b到进风端a依次配置有定子安装孔d和轴孔j;内壳体12具有连通第一风道和定子安装孔d的导风孔i;如此,气流可以从第一风道通过导风孔i进入到定子安装孔d中,以给装配于定子安装孔d中的定子组件2降温。可选地,在定子安装孔d和轴孔j之间具有防止各部件干涉、以便于定子组件2装配的避让环孔g,避让环孔g也可以便于从导风孔i进入的气流进行空间上的扩散,以便于给定子组件2的各方向进行降温。具体地,在本实施例中,外壳体11呈圆筒状,并且外壳体11、内壳体12及导风板14均可以选择铝合金型材、铝型材、尼龙PA66、塑胶其中一种材料一体注塑成型制成;当然,在另外的实施例中,外壳体11、内壳体12及导风板14也可以为分体结构,通过螺钉进行固定。

[0044] 定子组件2装配于定子安装孔d中,且定子组件2具有中孔m;转子组件3穿设于中孔m,且一端从轴孔j穿出。具体地,定子组件2包括具有绕线齿211的定子包胶21、绕设于绕线齿211中的定子绕组(图中未示出)以及和定子绕组电连接的PCB电路板(图中未示出),PCB电路板连接电源(图中未示出),进而给定子绕组通电。在本实施例中,从导风孔i进入到内壳体12定子安装孔d中的气流可以通过定子包胶21定子绕组之间的缝隙流出,因此可以带走高速电机100转动时产生的热量。转子组件3包括转轴31和磁环32,其中磁环32环设固定在转轴31的下端,并和转轴31的一起设置在定子包胶21的中孔m中;转轴31的另一端从轴孔j穿出。

[0045] 叶轮4固定装配于转子组件3穿出轴孔j的一端。叶轮4可以通过胶水、过盈配合或

者螺栓等方式和转轴31固定,用以接收转轴31的转矩。具体地,叶轮4包括轮毂41以及叶片42,叶轮4通过轮毂41与转子组件3穿出轴孔j的一端连接,叶片42均匀间隔设置在轮毂41外周壁上;本申请实施例中,通过PCB电路板连接电源,进而给定子绕组通电,通过电磁效应,驱动转子组件3旋转,进而带动叶轮4旋转,以带动气流从进风端a进入,通过第一风道,从出风端b吹出。

[0046] 其中,在本实施例中,轴孔j内设有第一轴承5,中孔m内设有第二轴承6,转子组件3通过第一轴承5、第二轴承6转动设置于定子组件2的中孔m中。第一轴承5的外圈和轴孔j的内壁固定装配,具体可通过胶水、过盈配合等方式固定连接,第一轴承5的内圈和转轴31固定装配。中孔m具有轴承安装槽孔n,第二轴承6的外圈固定设置于该轴承安装槽孔n中,第二轴承6的内圈和转轴31装配连接。如此使得转子组件3转动设置于中孔m中。

[0047] 由于将第一轴承5设置在轴孔j内,将第二轴承6设置在中孔m内,转子组件3通过第一轴承5、第二轴承6转动设置于定子组件2的中孔m中。如此,相当于第二轴承6能够将中孔m和转子配合处的间隙密封住,当气流从导风孔i进入到内壳体12内腔后,气流只能通过定子的绕线齿211之间穿过,而不会从中孔m和转子配合处通过,因此不会产生啸叫,静音效果佳;另外因为不存在干扰转子转动的气流,高速电机100则不会产生框动,因此更稳定。

[0048] 为了提升转子组件3的转动稳定性,可选地,请参照图3-图6,在本实施例中,第一轴承5设置在轴孔j靠近叶轮4的一端,第二轴承6设置在中孔m远离叶轮4的一端。进一步地,在轴孔j远离叶轮4的一端设有第三轴承7,转子组件3和第三轴承7转动连接。在第一轴承5和第三轴承7之间设有弹性件,弹性件一端抵接第一轴承5、弹性件另一端抵接第三轴承7。可选地,该弹性件为弹簧8。

[0049] 为了进一步提升气密性,优选地,请参照图7,在本实施例中,第二轴承6的内圈和外圈之间设置有阻止气流通过的密封盖61。如此,气流则不会从第二轴承6内圈和外圈之间的缝隙通过。可选地,第二轴承6和第一轴承5均为深沟球轴承。

[0050] 为了实现定子和内壳体12的快速装配、以及实现装配的稳定性;可选地,请参照图5和图6,在本实施例中,定子安装孔d在内壳体12的内腔中形成有第一台阶面e,即定子安装孔d和避让环孔g之间形成该第一台阶面e;在本实施例中,由于定子安装孔d也为圆孔且同轴设置,且定子安装孔d的孔径大于避让环孔g的孔径,如此形成该第一台阶面e;定子安装孔d的内周壁均匀、间隔设有若干沿轴向延伸的装配槽f;定子组件2包括具有绕线齿211的定子包胶21,且该定子包胶21靠近叶轮4的一端形成有和第一台阶面e配合的第二台阶面o,绕线齿211远离中孔m的一面设有和装配槽f相匹配的凸条212。可选地,定子包胶21通过胶水实现和内壳体12的固定装配。由于存在第一台阶面e和第二台阶面o的配合,可使得定子的安装定位更准确,而装配槽f和凸条212的配合可以使得装配好的定子不会出现转动位移。在本实施中,装配槽f的横截面形状呈劣弧弓型,对应地,凸条212的横截面形状也为劣弧弓型。当然在另一些实施例中,装配槽f的横截面形状也可以为方形或者梯形,对应地,只要凸条212具有和装配槽f相对应的形状即可,在此不作具体限制。在本实施例中,装配槽f的数量为六条,绕线齿211的数量为六个。

[0051] 为了实现导风孔i的均匀导风,可选地,请参照图5,在本实施例中,内壳体12靠近叶轮4的一端具有第三台阶面h,以及凸出于第三台阶面h的环形凸台13;导风孔i均匀间隔环设在第三台阶面h上。具体地,在本实施例中,导风孔i为腰型孔,具体地六个腰型孔围绕

环形凸台13环设在第三台阶面h中,当然,导风孔i可以为圆孔或者其他形状,具体不作限制。

[0052] 优先地,请参照图5,在本实施例中,7个导风板14均匀设置在外壳体11和内壳体12之间,导风板14呈弯曲状且具有弧度,其一端连接外壳体11的内壁,另一端连接内壳体12的外壁。弯曲状且具有弧度的导风板14能够使得风在第一风道中形成沿轴向的螺旋旋转出风,有利于聚风,以起到良好的导风及提升风速的效果。当然在另一些实施例中,导风板14的数量也可以为5、6、8、9个等,在此不做限定。

[0053] 另外,本实用新型实施例还提供了一种风筒(图中未示出),包括风筒本体,所述风筒本体具有进风部、出风部、内部空间,以及设置在内部空间中如上所述的高速电机100。由于该风筒具备高速电机100的所有结构以及连接关系,因此,其具有高速电机100的所有的优点,在此不作赘述。

[0054] 最后应该说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的实质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

100

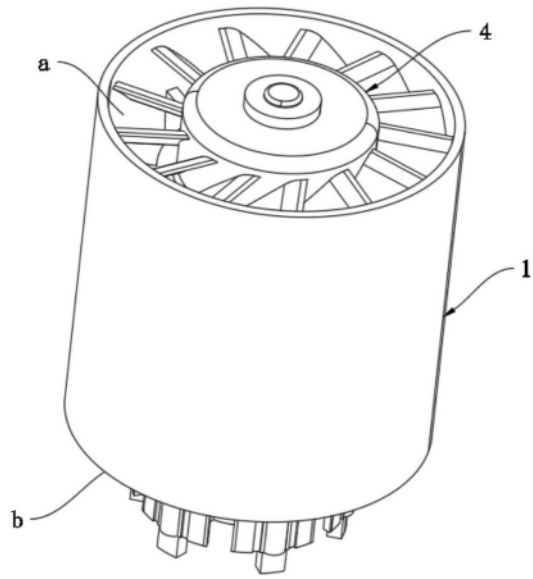


图1

100

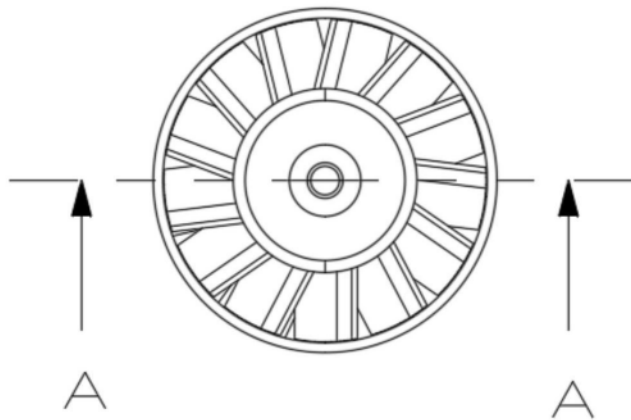


图2

100

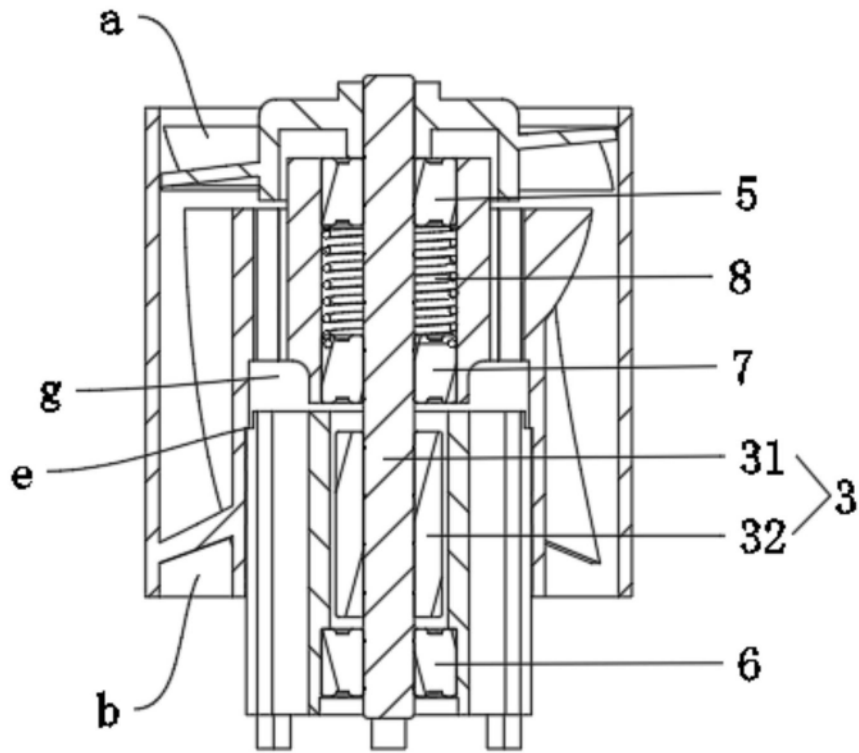


图3

100

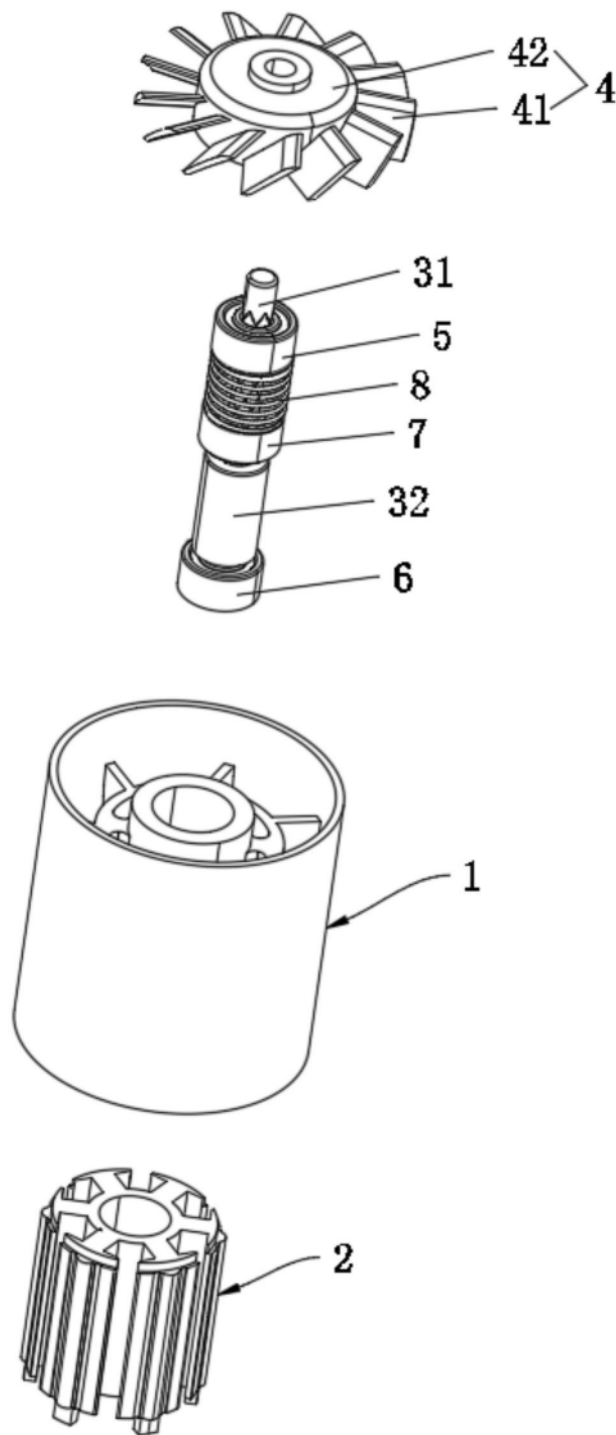


图4

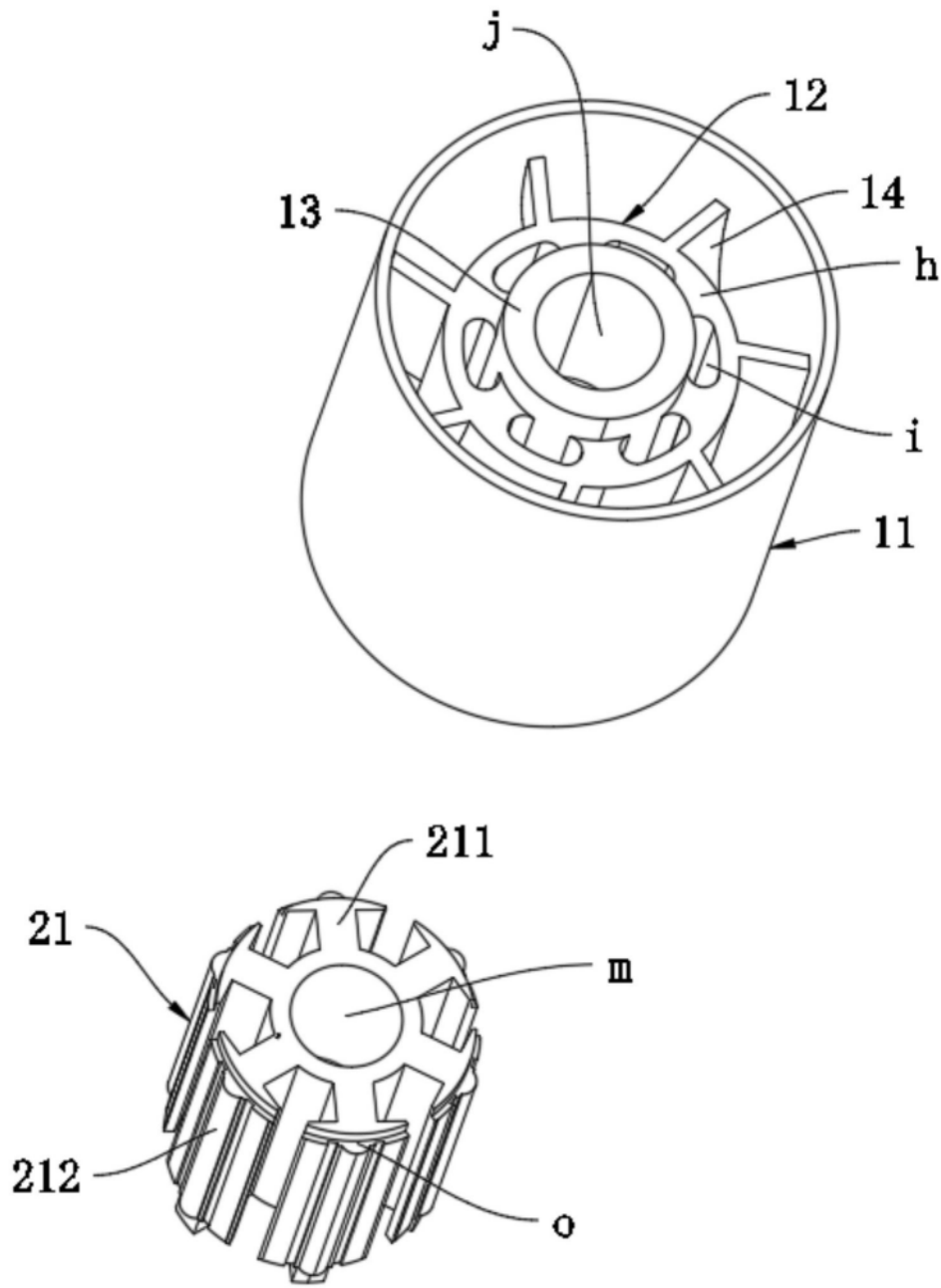


图5

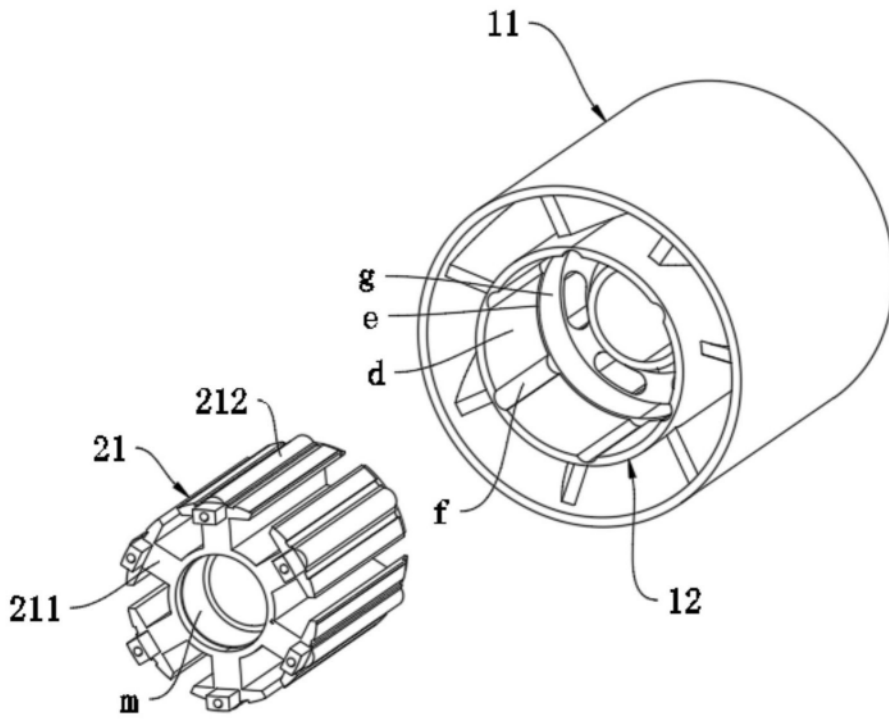


图6

100

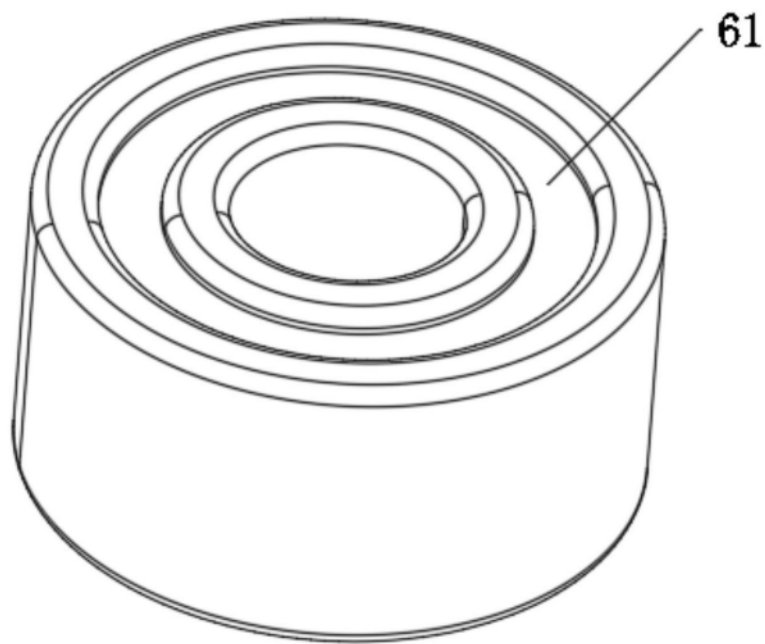


图7