



(21) 申请号 202220686274.0

(22) 申请日 2022.03.28

(73) 专利权人 追觅创新科技(苏州)有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴中区越溪吴  
中大道2288号16幢E3

(72) 发明人 朱中存 翟延阳

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理  
有限公司 11369  
专利代理师 贺杰

(51) Int. Cl.

H02K 1/22 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

F24C 15/20 (2006.01)

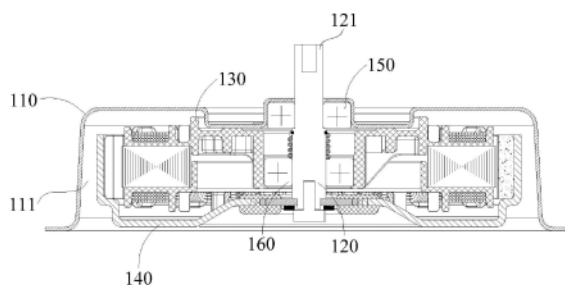
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种外转子电机及油烟机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种外转子电机及油烟机，其中外转子电机包括：转动轴；定子组件，其固定安装于所述转动轴中心区域的外周；以及转子组件，其包括：导磁件，所述导磁件可活动的布置于所述转动轴底部区域的外周；其中，所述导磁件的内部形成有一放置空间，所述定子组件位于所述放置空间内。该外转子电机通过将转子组件布置于定子组件的外周，以形成外转子结构，以降低电机的整体高度，满足集成灶的空间需求，同时通过设置法兰壳体将电机固定安装于油烟机上，且将电机与油烟机的风道进行隔离密封，防止油烟对电机造成影响，延长电机的使用寿命。



1. 一种外转子电机, 适配于安装在油烟机中, 其特征在于, 包括:  
转动轴 (120),  
定子组件 (130), 其固定安装于所述转动轴 (120) 中心区域的外周; 以及  
转子组件 (140), 其包括: 导磁件 (141), 所述导磁件 (141) 可活动的布置于所述转动轴 (120) 底部区域的外周;  
其中, 所述导磁件 (141) 的内部形成有一放置空间 (1411), 所述定子组件 (130) 位于所述放置空间内。
2. 如权利要求1所述的外转子电机, 其特征在于, 还包括: 法兰壳体 (110), 其内部形成有一容纳腔 (111), 所述转动轴 (120)、所述定子组件 (130) 及所述转子组件 (140) 均布置于所述容纳腔 (111) 内, 且所述转动轴 (120) 的至少一部分沿其轴线方向延伸出所述容纳腔 (111)。
3. 根据权利要求2所述的外转子电机, 其特征在于, 所述转动轴 (120) 沿其轴线方向延伸出所述容纳腔 (111) 的部分形成为延伸部 (121), 所述延伸部 (121) 上设置有叶轮。
4. 如权利要求2所述的外转子电机, 其特征在于, 所述法兰壳体 (110) 沿所述转动轴 (120) 的轴线方向安装于油烟机的蜗壳上。
5. 如权利要求2所述的外转子电机, 其特征在于, 所述法兰壳体 (110) 包括: 固定部 (112) 及密封部 (113), 所述密封部 (113) 自所述固定部 (112) 的外周朝远离所述固定部 (112) 的方向延伸。
6. 如权利要求1所述的外转子电机, 其特征在于, 所述转子组件 (140) 还包括: 磁瓦 (142), 其布置有不少于10个, 所述磁瓦 (142) 间隔式固定安装于所述导磁件 (141) 的内壁上。
7. 如权利要求2所述的外转子电机, 其特征在于, 所述定子组件 (130) 包括: 骨架单元 (131);  
定子铁芯 (132), 其布置于所述骨架单元 (131) 的内部; 以及  
绕组 (133), 其设置有不少于15个, 且所述绕组 (133) 布置于所述骨架单元 (131) 的表面。
8. 如权利要求7所述的外转子电机, 其特征在于, 所述骨架单元 (131) 包括: 第一骨架 (1311) 及第二骨架 (1312), 所述第一骨架 (1311) 与所述第二骨架 (1312) 相适配, 并且所述第一骨架 (1311) 与所述第二骨架 (1312) 之间形成一放置腔, 所述定子铁芯 (132) 放置于所述放置腔内。
9. 如权利要求8所述的外转子电机, 其特征在于, 所述第一骨架 (1311) 的外周设置有第一端部 (13111), 所述第一端部 (13111) 设有不少于15个;  
所述第二骨架 (1312) 的外周设置有第二端部 (13121), 所述第二端部 (13121) 设有不少于15个;  
相邻两所述第一端部 (13111) 或相邻两第二端部 (13121) 之间限定出一绕线槽 (135)。
10. 如权利要求8所述的外转子电机, 其特征在于, 所述第一骨架 (1311) 的顶部区域设置有至少3个定位凸起 (13112), 所述法兰壳体 (110) 的顶部区域开设有至少3个定位孔 (114), 所述定位凸起 (13112) 与所述定位孔 (114) 相适配。
11. 如权利要求8所述的外转子电机, 其特征在于, 所述定子组件 (130) 还包括: 支架

(134),其卡扣式的安装于所述第一骨架(1311)上。

12.一种油烟机,其特征在于,包括:如权利要求1~11中任一项所述的外转子电机。

## 一种外转子电机及油烟机

### 【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及家用电器领域,具体涉及一种外转子电机,还具体设置一种油烟机。

### 【背景技术】

[0002] 在家用电器领域,常使用油烟机对油烟进行去除,但是,发明人在使用过程中发现如下问题:

[0003] 随着技术的不断发展,现有的油烟机的风量、风压等性能不断提高,进而要求油烟机中电机的性能不断提升,从而导致电机的体积不断变大。但是,随着集成灶的出现,不仅要求油烟机具有大风量、高风压,同时对油烟机内电机的体积大小进行限制,以满足集成灶的结构需求,而现有的油烟机的电机并不能满足上述要求。

[0004] 有鉴于此,实有必要开发一种外转子电机及油烟机,用以解决上述问题。

### 【实用新型内容】

[0005] 针对现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种外转子电机,适配于安装在油烟机中,包括:转动轴,

[0006] 定子组件,其固定安装于所述转动轴中心区域的外周;以及

[0007] 转子组件,其包括:导磁件,所述导磁件可活动的布置于所述转动轴底部区域的外周;

[0008] 其中,所述导磁件的内部形成有一放置空间,所述定子组件位于所述放置空间内。

[0009] 优选的,还包括:法兰壳体,其内部形成有一容纳腔,所述转动轴、所述定子组件及所述转子组件均布置于所述容纳腔内,且所述转动轴的至少一部分沿其轴线方向延伸出所述容纳腔。

[0010] 优选的,所述转动轴沿其轴线方向延伸出所述容纳腔的部分形成为延伸部,所述延伸部上设置有叶轮。

[0011] 优选的,所述法兰壳体沿所述转动轴的轴线方向安装于油烟机的蜗壳上。

[0012] 优选的,所述法兰壳体包括:固定部及密封部,所述密封部自所述固定部的外周朝远离所述固定部的方向延伸。

[0013] 优选的,所述转子组件还包括:磁瓦,其布置有不少于10个,所述磁瓦间隔式固定安装于所述导磁件的内壁上。

[0014] 优选的,所述定子组件包括:骨架单元;

[0015] 定子铁芯,其布置于所述骨架单元的内部;以及

[0016] 绕组,其设置有不少于15个,且所述绕组布置于所述骨架单元的表面。

[0017] 优选的,所述骨架单元包括:第一骨架及第二骨架,所述第一骨架与所述第二骨架相适配,并且所述第一骨架与所述第二骨架之间形成一放置腔,所述定子铁芯放置于所述放置腔内。

- [0018] 优选的,所述第一骨架的外周设置有第一端部,所述第一端部设有不少于15个;
- [0019] 所述第二骨架的外周设置有第二端部,所述第二端部设有不少于15个;
- [0020] 相邻两所述第一端部或相邻两第二端部之间限定出一绕线槽。
- [0021] 优选的,所述第一骨架的顶部区域设置有至少3个定位凸起,所述法兰壳体的顶部区域开设有至少3个定位孔,所述定位凸起与所述定位孔相适配。
- [0022] 优选的,所述定子组件还包括:支架,其卡扣式的安装于所述第一骨架上。
- [0023] 另一方面,本实用新型还涉及一种油烟机,包括:如上所述的外转子电机。
- [0024] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:
- [0025] 本实用新型提供的一种外转子电机,其通过将转子组件布置于定子组件的外周,以形成外转子结构,以降低电机的整体高度,满足集成灶的空间需求,同时通过设置法兰壳体将电机固定安装于油烟机上,且将电机与油烟机的风道进行隔离密封,防止油烟对电机造成影响,延长电机的使用寿命。
- [0026] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本实用新型的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本实用新型的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

#### 【附图说明】

[0027] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

- [0028] 图1为本实用新型的外转子电机的立体结构示意图;
- [0029] 图2为本实用新型的外转子电机的剖视图;
- [0030] 图3为本实用新型的外转子电机的局部剖视图;
- [0031] 图4为本实用新型的法兰壳体的立体结构示意图;
- [0032] 图5为本实用新型的法兰壳体的剖视图;
- [0033] 图6为本实用新型的转子组件的结构示意图;
- [0034] 图7为本实用新型的定子组件的立体结构示意图;
- [0035] 图8为本实用新型的定子组件的爆炸结构示意图;
- [0036] 图9为本实用新型的定子组件的俯视图;
- [0037] 图10为图9的局部放大图;
- [0038] 图11为本实用新型的支架的立体结构示意图;
- [0039] 附图标记说明:
- [0040] 100、外转子电机;
- [0041] 110、法兰壳体;111、容纳腔;112、固定部;113、密封部;114、定位孔;115、第一轴承室;116、第一螺栓孔;
- [0042] 120、转动轴;121、延伸部;
- [0043] 130、定子组件;131、骨架单元;1311、第一骨架;13111、第一端部;13112、定位凸起;13113、第二轴承室;13114、第二螺栓孔;13115、圆环带;1312、第二骨架;13121、第二端部;132、定子铁芯;133、绕组;134、支架;1341、第一卡扣部;1342、第二卡扣部;135、绕线

槽；

[0044] 140、转子组件；141、导磁件；142、磁瓦；

[0045] 150、第一轴承；

[0046] 160、第二轴承；

[0047] 170、弹簧。

### 【具体实施方式】

[0048] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，本实用新型的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。在附图中，为清晰起见，可对形状和尺寸进行放大，并将所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。在下列描述中，诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底部、上部、下部等用词为基于附图所示的方位或位置关系。特别地，“高度”相当于从顶部到底部的尺寸，“宽度”相当于从左边到右边的尺寸，“深度”相当于从前到后的尺寸。这些相对术语是为了说明方便起见并且通常并不旨在需要具体取向。涉及附接、联接等的术语（例如，“连接”和“附接”）是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或附接的关系、以及可动或刚性附接或关系，除非以其他方式明确地说明。

[0049] 接下来，结合附图以及具体实施方式，对本实用新型做进一步描述，需要说明的是，在不冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。应当理解，本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0050] 结合图1~11，本实用新型涉及一种油烟机，包括：外转子电机100。

[0051] 具体的，所述外转子电机100包括：转动轴120；

[0052] 定子组件130，其固定安装于所述转动轴120中心区域的外周；以及

[0053] 转子组件140，其包括：导磁件141，所述导磁件141可活动的布置于所述转动轴120底部区域的外周；

[0054] 其中，所述导磁件141的内部形成有一放置空间1411，所述定子组件130 位于所述放置空间内。

[0055] 可以理解的是，本实用新型通过转子组件140布置于定子组件130的外周，以形成外转子结构，有效的降低了电机的整体高度，使得电机满足集成灶高度方向的尺寸要求。

[0056] 进一步，所述外转子电机100还包括：法兰壳体110，其内部形成有一容纳腔111，所述转动轴120、所述定子组件130及所述转子组件140均布置于所述容纳腔111内，且所述转动轴120的至少一部分沿其轴线方向延伸出所述容纳腔111。

[0057] 所述法兰壳体110沿所述转动轴120的轴线方向安装于油烟机的蜗壳上。

[0058] 可以理解的是，本实用新型通过设置法兰壳体110，以利用所述法兰壳体 110将所述转动轴120、所述定子组件130及所述转子组件140固定安装于油烟机的蜗壳上。

[0059] 进一步，所述转动轴120沿其轴线方向延伸出所述容纳腔111的部分形成延伸部121，所述延伸部121上设置有叶轮（图中未示）。

[0060] 可以理解的是，本实用新型中通过将转子组件140及叶轮分别安装于转动轴120的首末两端，以使得转子组件140与叶轮通过转动轴120形成杠杆结构，并且由于转子组件140的

重量大,有效的减弱了叶轮在转动过程中产生的偏摆及振动,提升了油烟机的工作效率。

[0061] 在本实用新型一实施方式中,假定所述外转子电机的整体高度为H,则高度H的大小为40~55mm。

[0062] 具体的,在本实用新型一实施例中,所述外转子电机的整体高度H的大小为40mm;在本实用新型另一实施例中,所述外转子电机的整体高度H的大小为55mm;在本实用新型又一实施例中,所述外转子电机的整体高度H 的大小为47.5mm。

[0063] 所述外转子电机的整体高度的设置工作人员可根据具体情况进行选择。

[0064] 进一步,所述法兰壳体110包括:固定部112及密封部113,所述密封部 113自所述固定部112的外周朝远离所述固定部112的方向延伸。

[0065] 可理解的是,所述转动轴120、所述定子组件130及所述转子组件140布置于所述固定部112内,所述密封部113与油烟机相配合以将所述转动轴120、所述定子组件130及所述转子组件140隔离密封,进而使得电机与风道之间形成隔离密封,以隔离油烟对电机的影响。

[0066] 在本实用新型一优选的实施方式中,所述固定部112内部设置有第一轴承室115,所述第一轴承室115内设置有第一轴承150,所述第一轴承150套接于所述转动轴120的外周;

[0067] 具体的,所述第一轴承150与所述法兰壳体110之间采用过盈配合,所述第一轴承150与所述转动轴120之间采用间隙配合。

[0068] 进一步,所述转子组件140还包括:磁瓦142,其布置有不少于10个,所述磁瓦142间隔式固定安装于所述导磁件141的内壁上。

[0069] 可理解的是,本实用新型通过设置10个磁瓦142,以使得外转子电机100 形成10极的方案,在保证电机振动、噪音等相关参数符合规定的同时,最大限度的利用了槽型空间,降低了绕线、粘贴磁瓦等生产工艺的难度。

[0070] 在本实用新型一实施方式中,假定所述导磁件141的厚度为 $H_1$ ,所述转子组件140的内径为 $D_1$ ,所述转子组件140的外径为 $D_2$ ,则厚度 $H_1$ 的大小 2~4mm,内径 $D_1$ 的大小为135~140mm,外径 $D_2$ 的大小为145~160mm。

[0071] 具体的,在本实用新型一实施例中,所述导磁件141的厚度 $H_1$ 的大小为 2mm,所述转子组件140的内径 $D_1$ 的大小为135mm,所述转子组件140的外径 $D_2$ 的大小为145mm;在本实用新型另一实施例中,所述导磁件141的厚度  $H_1$ 的大小为4mm,所述转子组件140的内径 $D_1$ 的大小为140mm,所述转子组件140的外径 $D_2$ 的大小为160mm;在本实用新型又一实施例中,所述导磁件 141的厚度 $H_1$ 的大小为3mm,所述转子组件140的内径 $D_1$ 的大小为137.5mm,所述转子组件140的外径 $D_2$ 的大小为152.5mm。

[0072] 所述导磁件141的厚度、所述转子组件140的内径、所述转子组件140的外径尺寸的设置工作人员可根据实际情况进行具体选择。

[0073] 可理解的是,本实用新型中的转子组件140采用上述参数,在满足电机尺寸较小的情况下,同时可满足电机的转矩、功率及效率等性能的要求。

[0074] 进一步,所述定子组件130包括:骨架单元131;

[0075] 定子铁芯132,其布置于所述骨架单元131的内部;以及

[0076] 绕组133,其设置有不少于15个,且所述绕组133布置于所述骨架单元 131的表面。

[0077] 进一步,所述骨架单元131包括:第一骨架1311及第二骨架1312,所述第一骨架1311与所述第二骨架1312相适配,并且所述第一骨架1311与所述第二骨架1312之间形成一放置腔,所述定子铁芯132放置于所述放置腔内。

[0078] 进一步,所述第一骨架1311的外周设置有第一端部13111,所述第一端部13111设有不少于15个;

[0079] 所述第二骨架1312的外周设置有第二端部13121,所述第二端部13121 设有不少于15个;

[0080] 相邻两第一端部13111或相邻两第二端部13121之间限定出一绕线槽 135。

[0081] 可理解的是,本实用新型通过设置15个第一端部13111及第二端部 13121,以形成15个绕线槽135,在满足电机尺寸较小的情况下,同时可满足电机的转矩、功率及效率等性能的要求。

[0082] 在本实用新型一实施方式中,假定所述定子组件130的内径为 $d_1$ ,所述定子组件130的外径为 $d_2$ ,所述第一端部13111及所述第二端部13121的宽度为L,所述绕线槽135的槽深为 $H_2$ ,所述定子铁芯132的叠厚为 $H_3$ ,则内径 $d_1$ 的大小为80~90mm,外径 $d_2$ 的大小为130~140mm,宽度L的大小为 5.5~6.5mm,槽深 $H_2$ 的大小为12~18mm,叠厚 $H_3$ 的大小为10~20mm。

[0083] 具体的,在本实用新型一实施例,所述定子组件130的内径 $d_1$ 的大小为80mm,所述定子组件130的外径 $d_2$ 为130mm,所述第一端部13111及所述第二端部13121的宽度L的大小为5.5mm,所述绕线槽135的槽深 $H_2$ 的大小为 12mm,所述定子铁芯132的叠厚 $H_3$ 的大小为10mm;

[0084] 在本实用新型另一实施例,所述定子组件130的内径 $d_1$ 的大小为 90mm,所述定子组件130的外径 $d_2$ 为140mm,所述第一端部13111及所述第二端部13121的宽度L的大小为6.5mm,所述绕线槽135的槽深 $H_2$ 的大小为 18mm,所述定子铁芯132的叠厚 $H_3$ 的大小为20mm;

[0085] 在本实用新型又一实施例,所述定子组件130的内径 $d_1$ 的大小为 85mm,所述定子组件130的外径 $d_2$ 为135mm,所述第一端部13111及所述第二端部13121的宽度L的大小为6mm,所述绕线槽135的槽深 $H_2$ 的大小为 15mm,所述定子铁芯132的叠厚 $H_3$ 的大小为15mm。

[0086] 本实用新型中所述定子组件130的内径和外径、所述第一端部13111及所述第二端部13121的宽度、所述绕线槽135的槽深、所述定子铁芯132的叠厚的设置工作人员可根据实际情形进行具体选择。

[0087] 可理解的是,本实用新型中的定子组件130采用上述参数,在满足电机尺寸较小的情况下,同时可满足电机的转矩、功率及效率等性能的要求。

[0088] 进一步,所述第一骨架1311的顶部区域设置有至少3个定位凸起13112,所述法兰壳体110的顶部区域开设有至少3个定位孔114,所述定位凸起 13112与所述定位孔114相适配。

[0089] 在本实用新型一优选的实施方式中,所述法兰壳体110的顶部区域开设有至少3个第一螺栓孔116,所述第一骨架1311的顶部区域开设有至少3个第二螺栓孔13114,所述第一螺栓孔116与所述第二螺栓孔13114沿竖直方向同轴布置。

[0090] 可理解的是,本实用新型通过所述定位凸起13112及所述定位孔114的初步配合以将定子组件130与所述法兰壳体110初步限位固定,再利用固定螺栓贯穿所述第一螺栓孔116及所述第二螺栓孔13114将定子组件130与法兰壳体110进一步锁定,防止定子组件130随意活



动。

[0091] 所述定位孔114及所述第一螺栓孔116的轴心均位于一圆周上,并且所述定位凸起13112及所述第二螺栓孔13114的轴心也位于一圆周上,所述圆周的直径大小为50~60mm。

[0092] 所述第一骨架1311的顶部区域设置有一圆环带13115,所述定位凸起13112及所述第二螺栓孔13114均设于所述圆环带13115上,同时所述圆环带13115的高度为0.5~2mm,以保证产品的平面度。

[0093] 所述第一骨架1311的中心区域开设有第二轴承室13113,所述第二轴承室13113的内设置有第二轴承160,所述第二轴承160套接于所述转动轴120的外周;

[0094] 所述转动轴120的外周还套接有弹簧170,所述弹簧170位于所述第二轴承160的上方。

[0095] 具体的,所述第二轴承16与所述法兰壳体110之间采用过盈配合,所述第二轴承16与所述转动轴120之间采用间隙配合,以使得弹簧170保证轴承与转动轴之间不会发生相对位移,同时还可以抵消来自叶轮产生的轴向力避免转子组件产生轴向位移。

[0096] 所述第一骨架1311注塑成型的同时成型出定位凸起13112及第二轴承室13113,所述法兰壳体110冲压成型的同时成型出定位孔114及第一轴承室115,以保证电机装配时的同轴度。

[0097] 所述法兰壳体110与所述定子组件130的配合面之间布置有密封条(图中未示),以提升密封性。

[0098] 进一步,所述定子组件130还包括:支架134,其卡扣式的安装于所述第一骨架1311上。

[0099] 在本实用新型一优选的实施方式中,所述支架134的表面设置有第一卡扣部1341及第二卡扣部1342,所述支架134通过所述第一卡扣部1341及所述第二卡扣部1342与所述第一骨架1311卡扣式连接,连接牢固可靠,无需其他辅助配件,节省了空间。

[0100] 应当理解,上述各实施例仅是对本申请的部分举例说明,不用于限制本申请范围。

[0101] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

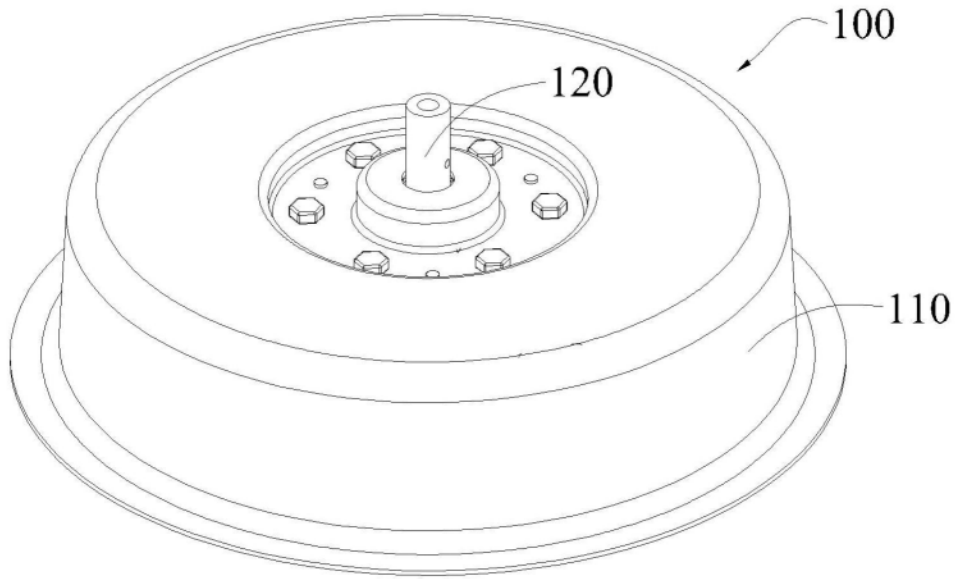


图1

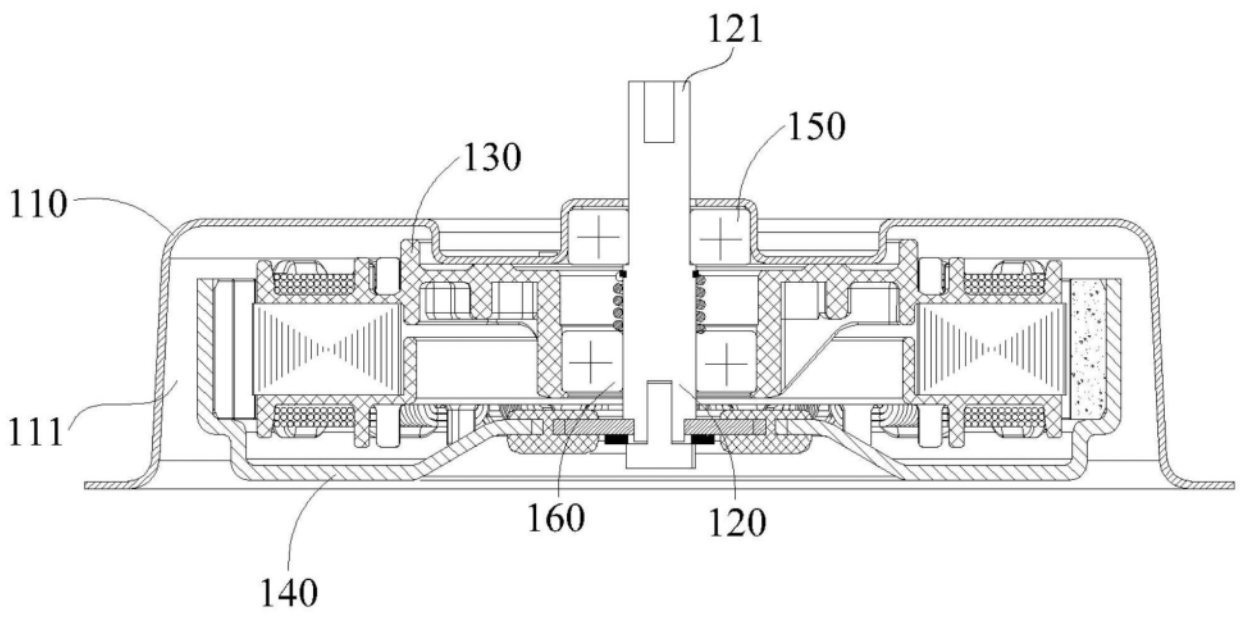


图2

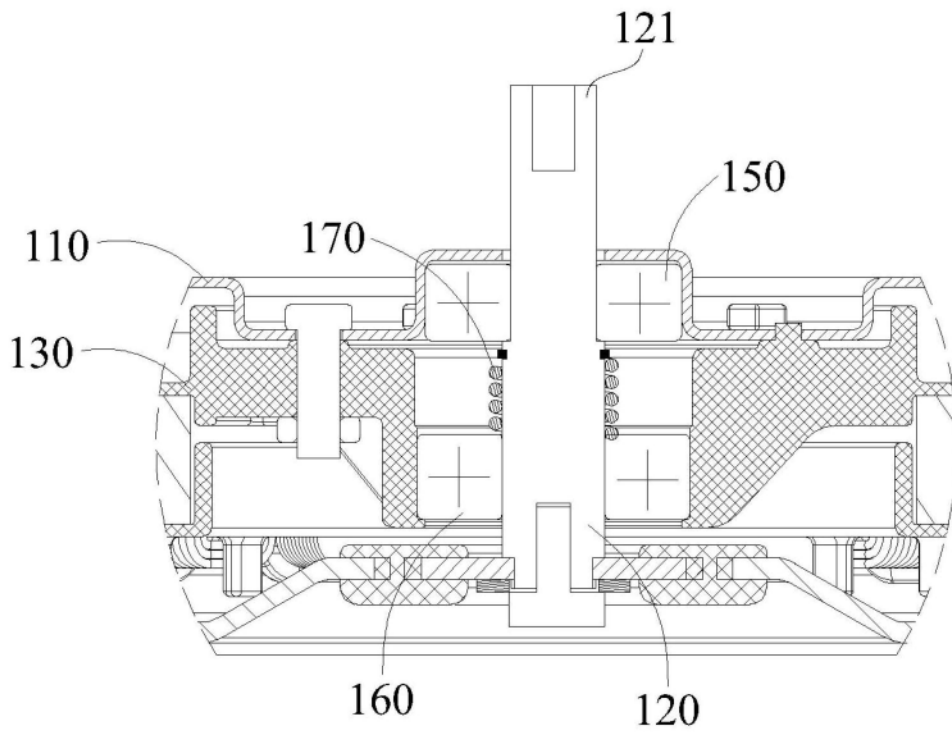


图3

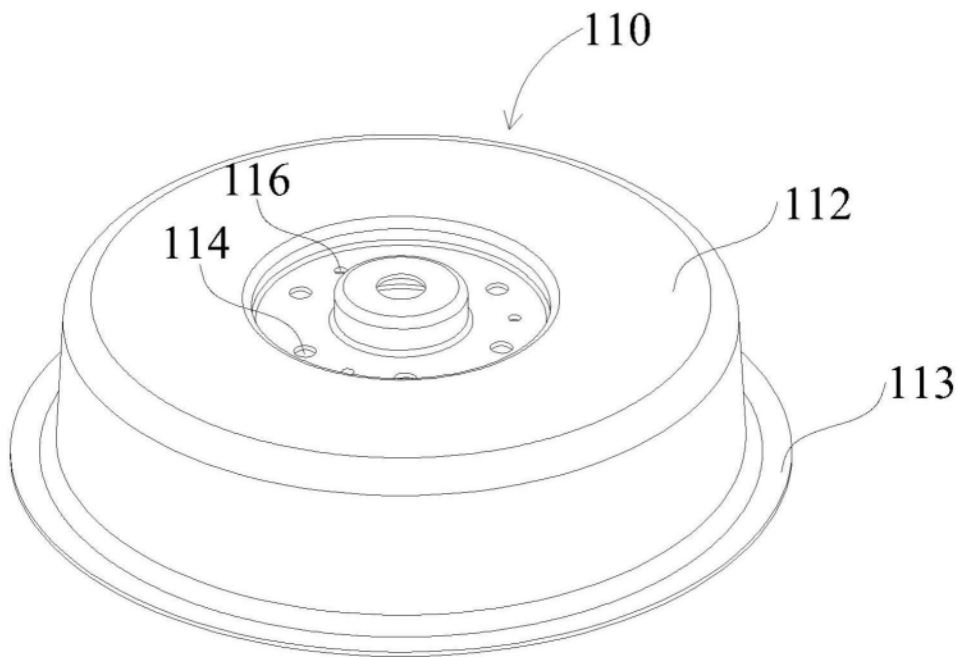


图4

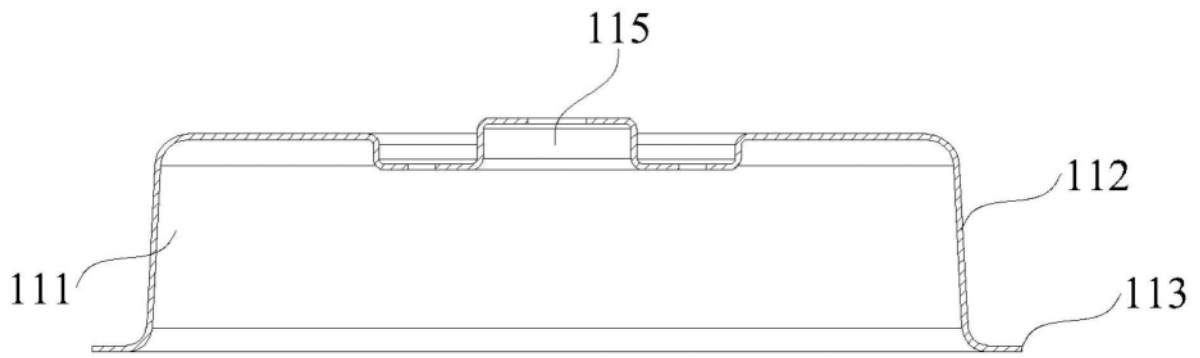


图5

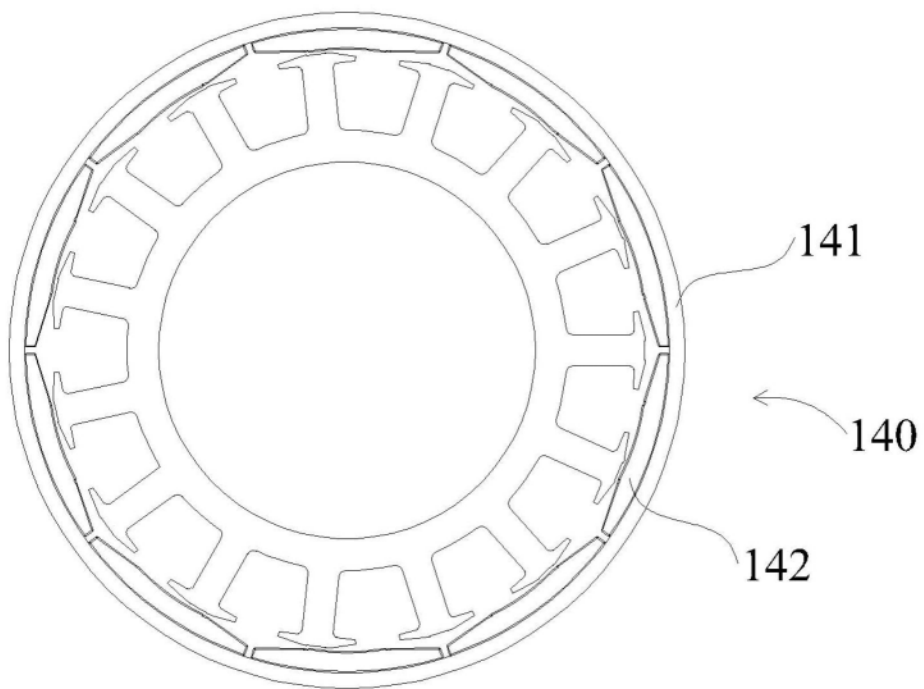


图6

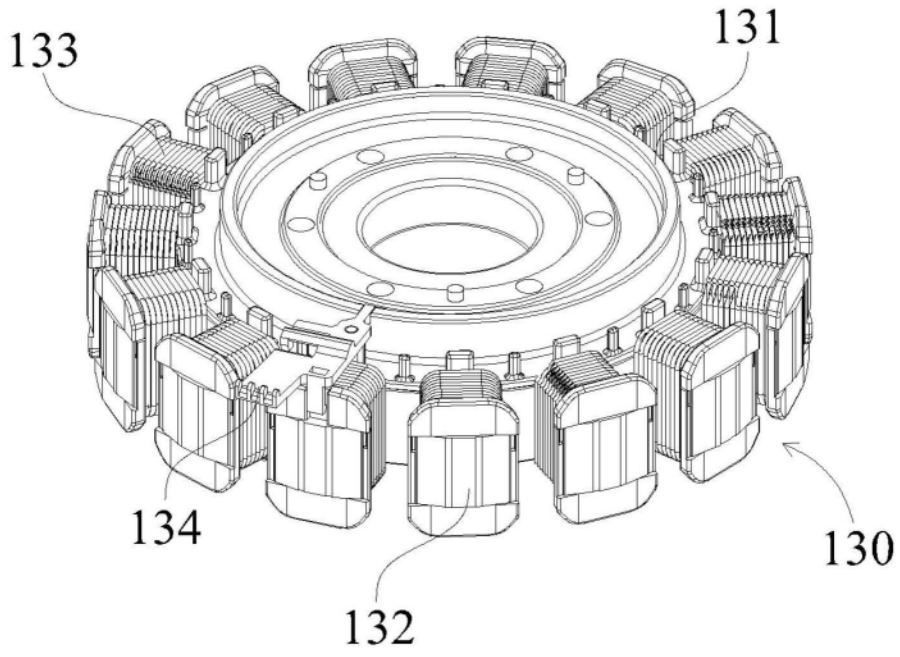


图7

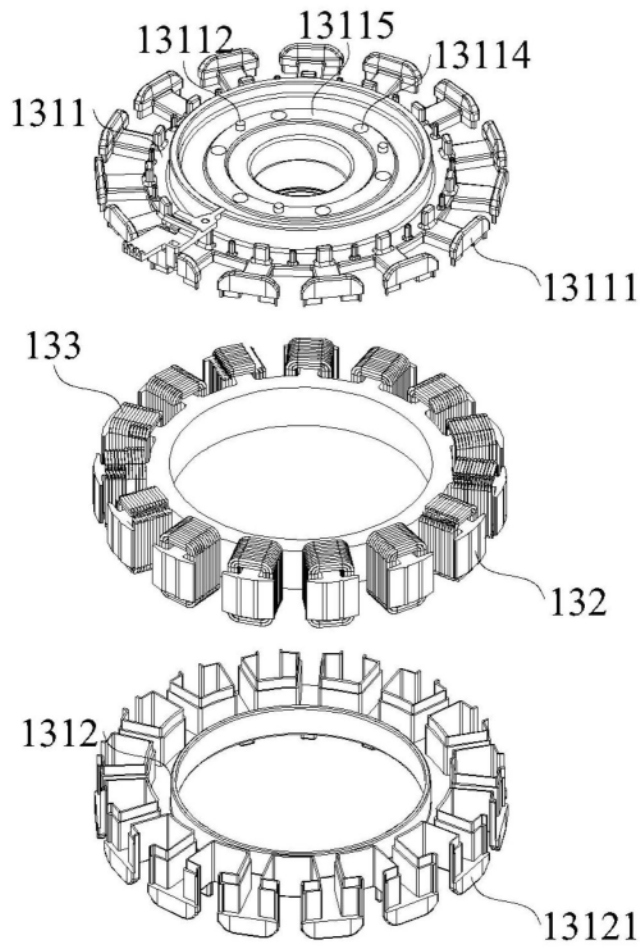


图8

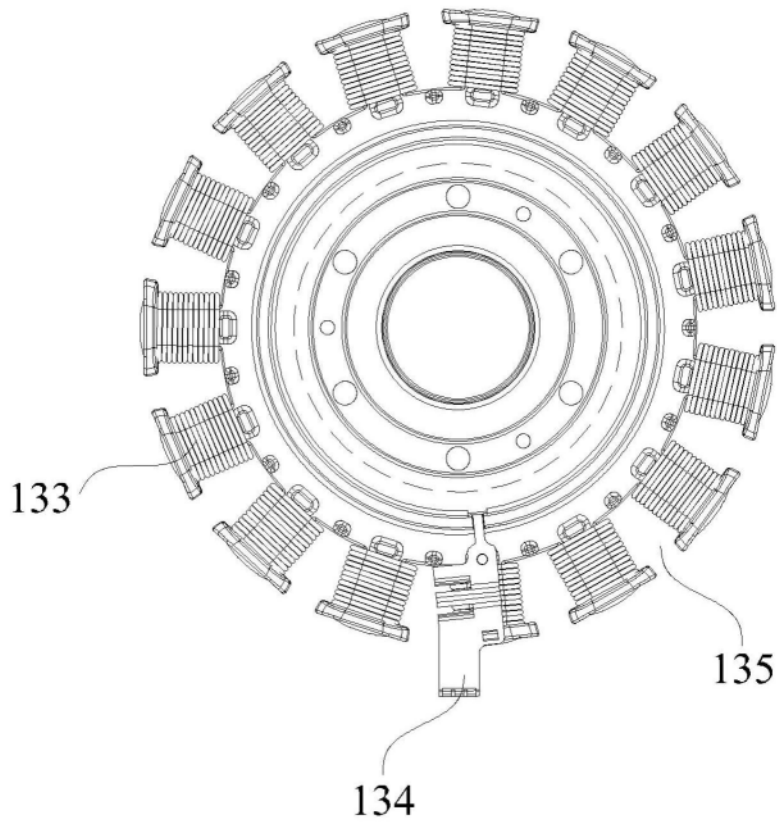


图9

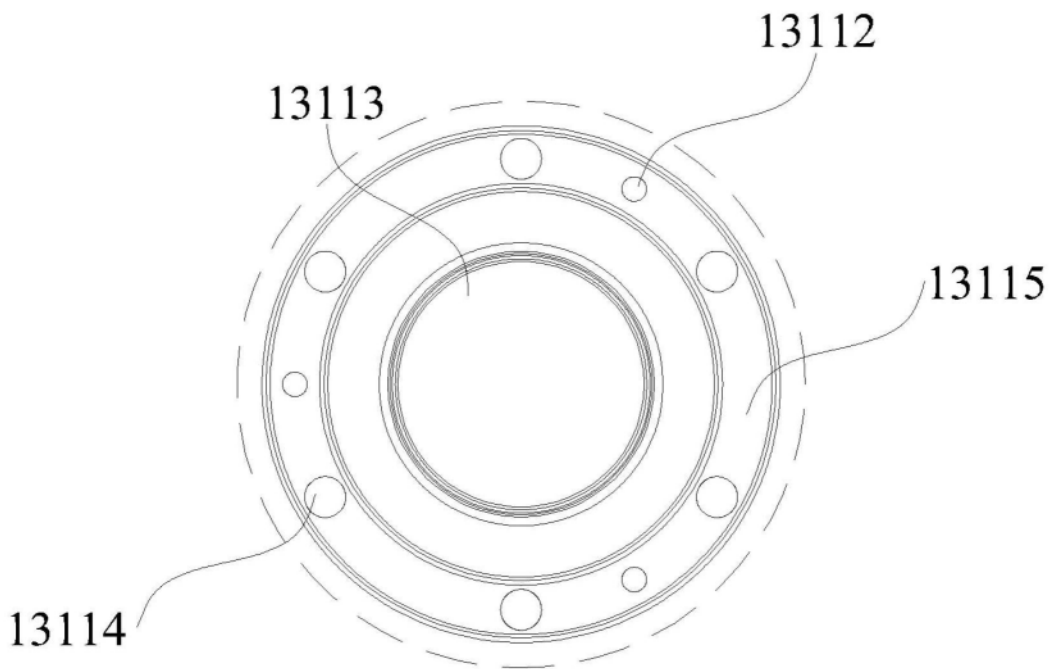


图10

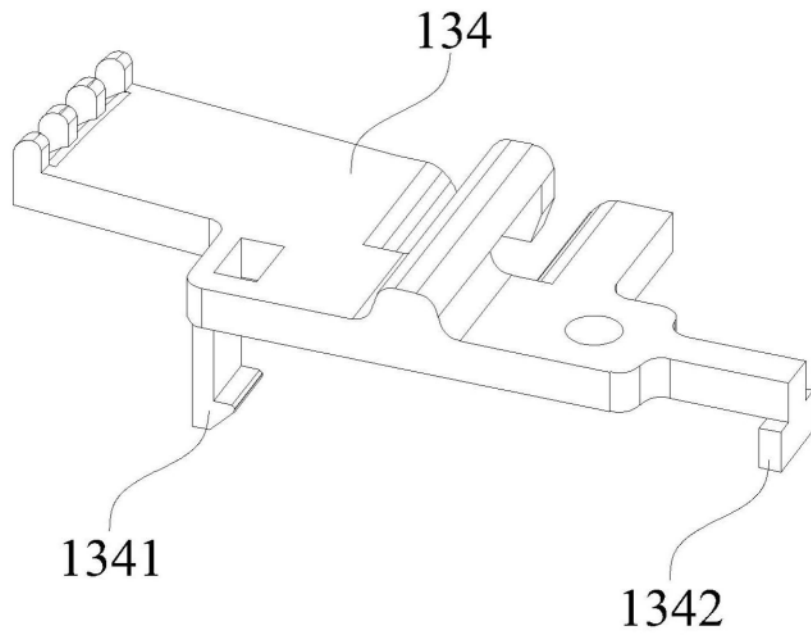


图11