



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206686029 U

(45)授权公告日 2017. 11. 28

(21)申请号 201720479979.4

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 广东威灵电机制造有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
工业园兴业路27号

专利权人 美的威灵电机技术(上海)有限公司

(72)发明人 蒋婷婷 冯国平 范文 刘亚琼

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int. Cl.

H02K 9/04(2006.01)

H02K 5/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

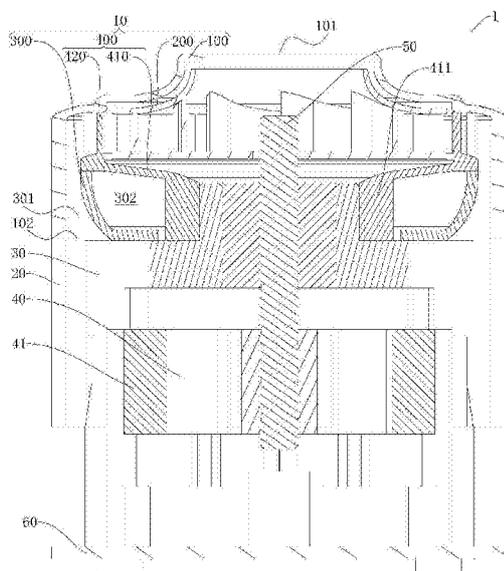
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

叶轮组件、集成式电机和家用电器

(57)摘要

本实用新型公开了一种叶轮组件、集成式电机和家用电器,所述叶轮组件包括:风罩,所述风罩具有吸风口和送风口;用于将所述风罩外的流体从所述吸风口吸入所述风罩内的动叶轮,所述动叶轮可转动地设在所述风罩内且邻近所述吸风口;导向盘,所述导向盘设在所述风罩内且邻近所述送风口,所述导向盘的外周壁面与所述风罩的内周壁面之间限定出分别与所述吸风口和所述送风口连通的引流风道;用于将所述动叶轮吸入的流体导入所述引流风道的导叶轮,所述导叶轮设在所述风罩内且围绕所述动叶轮设置,所述导向盘的外周壁面与所述导叶轮相连且与所述导叶轮的外周壁面相切。根据本实用新型的叶轮组件具有效率高的优点。



1. 一种叶轮组件,其特征在于,包括:
风罩,所述风罩具有吸风口和送风口;
用于将所述风罩外的流体从所述吸风口吸入所述风罩内的动叶轮,所述动叶轮可转动地设在所述风罩内且邻近所述吸风口;
导向盘,所述导向盘设在所述风罩内且邻近所述送风口,所述导向盘的外周壁面与所述风罩的内周壁面之间限定出分别与所述吸风口和所述送风口连通的引流风道;
用于将所述动叶轮吸入的流体导入所述引流风道的导叶轮,所述导叶轮设在所述风罩内且围绕所述动叶轮设置,所述导向盘的外周壁面与所述导叶轮相连且与所述导叶轮的外周壁面相切。
2. 根据权利要求1所述的叶轮组件,其特征在于,所述导向盘的外周壁面的纵截面为弧形。
3. 根据权利要求2所述的叶轮组件,其特征在于,所述导向盘的外周壁面分为沿所述导向盘的轴向排列的第一环段和第二环段,
其中,所述第一环段的纵截面和所述第二环段的纵截面为半径不同的圆弧形。
4. 根据权利要求3所述的叶轮组件,其特征在于,所述第一环段相对于所述第二环段更加邻近所述吸风口,所述第一环段的纵截面的半径大于所述第二环段的纵截面的半径。
5. 根据权利要求1所述的叶轮组件,其特征在于,所述导叶轮包括:
轮盘,所述导向盘的外周壁面与所述轮盘相连且与所述轮盘的外周壁面相切;
多个导叶片,多个所述导叶片设在所述轮盘的朝向所述吸风口的表面上且围绕所述动叶轮设置,相邻两个所述导叶片之间限定出分别与所述吸风口和所述引流风道连通的导风通道。
6. 根据权利要求5所述的叶轮组件,其特征在于,所述轮盘具有沿其轴向向所述送风口延伸的轮颈,所述导向盘的朝向所述送风口的壁连接在所述轮颈上。
7. 根据权利要求1-6中任一项所述的叶轮组件,其特征在于,所述导向盘的内部或所述导向盘与所述导叶轮之间限定出空腔。
8. 一种集成式电机,其特征在于,包括:
外壳;
支撑架,所述支撑架设在所述外壳内;
定子组件,所述定子组件安装在所述支撑架上且与所述支撑架限定出电机风道;
转子组件,所述转子组件可转动地设在所述定子组件内;
根据权利要求1-7中任一项所述的叶轮组件,所述风罩设在所述外壳上且位于所述外壳的一端,所述导叶轮和所述导向盘均安装在所述支撑架上,所述送风口与所述电机风道连通,所述动叶轮与所述转子组件传动连接。
9. 根据权利要求8所述的集成式电机,其特征在于,还包括:
电控组件,所述电控组件安装在所述定子组件或所述支撑架上,所述电控组件位于所述外壳外且邻近所述外壳的另一端,所述电控组件与所述外壳之间具有用于排出所述电机风道内的流体的间隙。
10. 根据权利要求9所述的集成式电机,其特征在于,所述定子组件包括:
定子铁芯,所述定子铁芯安装在所述支撑架上且与所述支撑架限定出环形的所述电机

风道；

多个绝缘支柱，多个所述绝缘支柱设在所述定子铁芯的周壁上且从所述外壳的所述另一端伸出所述外壳，所述电控组件安装在所述绝缘支柱上。

11. 一种家用电器，其特征在于，包括根据权利要求8-10中任一项所述的集成式电机。

叶轮组件、集成式电机和家用电器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,具体而言,涉及一种叶轮组件、具有所述叶轮组件的集成式电机和具有所述集成式电机的家用电器。

背景技术

[0002] 相关技术中的电机在高转速运行时,由于温升较大,会引起电机的轴承和结构件变形,导致电机的噪音大、性能低、可靠性低、使用寿命短。为此,通常利用叶轮组件对电机进行降温,然而,由于叶轮组件的导叶轮与送风口之间有较大的窝区,容易引起涡流损失,导致效率不高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种叶轮组件,所述叶轮组件具有效率高的优点。

[0004] 本实用新型还提出一种具有所述叶轮组件的集成式电机。

[0005] 本实用新型还提出一种具有所述集成式电机的家用电器。

[0006] 根据本实用新型第一方面实施例的叶轮组件,包括:风罩,所述风罩具有吸风口和送风口;用于将所述风罩外的流体从所述吸风口吸入所述风罩内的动叶轮,所述动叶轮可转动地设在所述风罩内且邻近所述吸风口;导向盘,所述导向盘设在所述风罩内且邻近所述送风口,所述导向盘的外周壁面与所述风罩的内周壁面之间限定出分别与所述吸风口和所述送风口连通的引流风道;用于将所述动叶轮吸入的流体导入所述引流风道的导叶轮,所述导叶轮设在所述风罩内且围绕所述动叶轮设置,所述导向盘的外周壁面与所述导叶轮相连且与所述导叶轮的外周壁面相切。

[0007] 根据本实用新型实施例的叶轮组件,可以对电机进行降温,并且,通过在邻近送风口的位置处设置导向盘,可以使流体在引流风道的引导下顺利通过送风口流出,避免在导叶轮与送风口之间产生涡流损失,从而效率较高。

[0008] 另外,根据本实用新型实施例的叶轮组件还具有如下附加的技术特征:

[0009] 根据本实用新型的一些实施例,所述导向盘的外周壁面的纵截面为弧形。

[0010] 进一步地,所述导向盘的外周壁面分为沿所述导向盘的轴向排列的第一环段和第二环段,其中,所述第一环段的纵截面和所述第二环段的纵截面为半径不同的圆弧形。

[0011] 有利地,所述第一环段相对于所述第二环段更加邻近所述吸风口,所述第一环段的纵截面的半径大于所述第二环段的纵截面的半径。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述导叶轮包括:轮盘,所述导向盘的外周壁面与所述轮盘相连且与所述轮盘的外周壁面相切;多个导叶片,多个所述导叶片设在所述轮盘的朝向所述吸风口的表面上且围绕所述动叶轮设置,相邻两个所述导叶片之间限定出分别与所述吸风口和所述引流风道连通的导风通道。

[0013] 进一步地,所述轮盘具有沿其轴向向所述送风口延伸的轮颈,所述导向盘的朝向

所述送风口的壁连接在所述轮颈上。

[0014] 根据本实用新型的一些实施例,所述导向盘的内部或所述导向盘与所述导叶轮之间限定出空腔。

[0015] 根据本实用新型第二方面实施例的集成式电机,包括:外壳;支撑架,所述支撑架设在所述外壳内;定子组件,所述定子组件安装在所述支撑架上且与所述支撑架限定出电机风道;转子组件,所述转子组件可转动地设在所述定子组件内;根据本实用新型第一方面实施例所述的叶轮组件,所述风罩设在所述外壳上且位于所述外壳的一端,所述导叶轮和所述导向盘均安装在所述支撑架上,所述送风口与所述电机风道连通,所述动叶轮与所述转子组件传动连接。

[0016] 根据本实用新型实施例的集成式电机,通过利用如上所述的叶轮组件,散热效率高,温升小,从而噪音小、性能高、可靠性高、使用寿命长。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述集成式电机还包括:电控组件,所述电控组件安装在所述定子组件或所述支撑架上,所述电控组件位于所述外壳外且邻近所述外壳的另一端,所述电控组件与所述外壳之间具有用于排出所述电机风道内的流体的间隙。

[0018] 进一步地,所述定子组件包括:定子铁芯,所述定子铁芯安装在所述支撑架上且与所述支撑架限定出环形的所述电机风道;多个绝缘支柱,多个所述绝缘支柱设在所述定子铁芯的周壁上且从所述外壳的所述另一端伸出所述外壳,所述电控组件安装在所述绝缘支柱上。

[0019] 根据本实用新型第三方面实施例的家用电器,包括根据本实用新型第二方面实施例所述的集成式电机。

[0020] 根据本实用新型实施例的家用电器,通过利用如上所述的集成式电机,散热效率高,温升小,从而噪音小、性能高、可靠性高、使用寿命长。

[0021] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0022] 图1是根据本实用新型实施例的集成式电机的剖视图;

[0023] 图2是根据本实用新型实施例的集成式电机的立体图;

[0024] 图3是根据本实用新型实施例的叶轮组件的导叶轮和导向盘的结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 集成式电机1,

[0027] 叶轮组件10,

[0028] 风罩100,吸风口101,送风口102,

[0029] 动叶轮200,

[0030] 导向盘300,引流风道301,空腔302,

[0031] 导叶轮400,轮盘410,轮颈411,导叶片420,导风通道421,

[0032] 外壳20,支撑架30,定子组件40,定子铁芯41,绝缘支柱42,转子组件50,电控组件60。

具体实施方式

[0033] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0034] 下面参考附图描述根据本实用新型第一方面实施例的叶轮组件10,该叶轮组件10具有效率高的优点。

[0035] 如图1-图3所示,根据本实用新型实施例的叶轮组件10,包括风罩100、动叶轮200、导向盘300和导叶轮400。

[0036] 具体而言,风罩100具有吸风口101和送风口102。动叶轮200可转动地设在风罩100内,且动叶轮200邻近吸风口101设置,这样,动叶轮200转动时将风罩100外的流体从吸风口101吸入风罩100内,然后将流体从送风口102送出。导向盘300设在风罩100内,且导向盘300邻近送风口102设置,导向盘300的外周壁面与风罩100的内周壁面之间限定出引流风道301,引流风道301分别与吸风口101和送风口102连通。导叶轮400设在风罩100内,且导叶轮400围绕动叶轮200设置,导向盘300的外周壁面与导叶轮400相连,且导向盘300的外周壁面与导叶轮400的外周壁面相切。这里,导向盘300的外周壁面与导叶轮400相连,指的是导向盘300的外周壁面与导叶轮400的外周壁面在导向盘300的轴向(即图中示出的上下方向)上没有间隙。

[0037] 下面参照附图描述根据本实用新型实施例的叶轮组件10的工作过程。

[0038] 动叶轮200转动时将风罩100外的流体从吸风口101吸入风罩100内,导叶轮400将动叶轮200吸入的流体导向引流风道301,由于导向盘300邻近送风口102设置,导向盘300的外周壁面与导叶轮400相连,且导向盘300的外周壁面与导叶轮400的外周壁面相切,即,导向盘300的外周壁面在导叶轮400与送风口102之间的区域构造出引流风道301的侧壁,这样,流体可以顺利流过导叶轮400并进入引流风道301,然后,流体在引流风道301的引导下顺利从送风口102流出叶轮组件10,流体在导叶轮400与送风口102之间的区域不会产生涡流,最后对电机进行降温。

[0039] 由此,根据本实用新型实施例的叶轮组件10,可以对电机进行降温,并且,通过在邻近送风口102的位置处设置导向盘300,可以使流体在引流风道301的引导下顺利通过送风口102流出,避免在导叶轮400与送风口102之间产生涡流损失,从而效率较高,进而可以提高电机的散热效率,增强电机的散热效果。

[0040] 根据本实用新型的一些实施例,如图1所示,导向盘300的外周壁面的纵截面为弧形。即,在平行于导向盘300的轴向的截面内,导向盘300的外周壁面的形状为弧形。如此,可以保证流体流过导叶轮400的外周壁面后沿着导向盘300的外周壁面流动,进一步减小涡流损失。

[0041] 进一步地,导向盘300的外周壁面分为沿导向盘300的轴向排列的第一环段和第二环段,其中,第一环段的纵截面和第二环段的纵截面为半径不同的圆弧形,即,在平行于导向盘300的轴向的截面内,第一环段的形状和第二环段的形状为半径不同的圆弧形。这样,流体从导叶轮400逐渐过渡至送风口102,流体流动时的涡流损失更小。

[0042] 需要说明的是,在本实用新型的描述中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0043] 有利地,第一环段相对于第二环段更加邻近吸风口101,第一环段的纵截面的半径大于第二环段的纵截面的半径。即,第一环段位于第二环段上方,且在平行于导向盘300的轴向的截面内,第一环段的半径大于第二环段的半径,从而利于流体更加顺利地由导叶轮400的外周壁面流向导向盘300的外周壁面,最后顺利地由送风口102流向电机的定子组件。

[0044] 根据本实用新型的一些实施例,如图1-图3所示,导叶轮400包括轮盘410和多个导叶片420。导向盘300的外周壁面与轮盘410相连,且导向盘300的外周壁面与轮盘410的外周壁面相切。多个导叶片420设在轮盘410的朝向吸风口101的表面(即图中示出的轮盘410的上表面)上,且多个导叶片420围绕动叶轮200设置,相邻两个导叶片420之间限定出分别与吸风口101和引流风道301连通的导风通道421,被动叶轮200吸入风罩100内的流体在导风通道421的引导下,可以顺利流入引流风道301。这里,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0045] 进一步地,如图1和图3所示,轮盘410具有沿轮盘410的轴向向送风口102延伸的轮颈411,导向盘300的朝向送风口102的壁连接在轮颈411上。即,轮颈411由轮盘410的下壁面向下延伸,导向盘300的底壁连接在轮颈411上,如此,方便导叶轮400和导向盘300的安装。

[0046] 根据本实用新型的一些实施例,如图1和图3所示,导向盘300的内部或导向盘300与导叶轮400之间限定出空腔302。如此,利于减轻零部件的重量,节省材料。

[0047] 如图1-图3所示,根据本实用新型第二方面实施例的集成式电机1,包括外壳20、支撑架30、定子组件40、转子组件50和叶轮组件。

[0048] 具体而言,支撑架30设在外壳20内,支撑架30与外壳20可以一体成型,或者,支撑架30与外壳20可以分体式加工成型。定子组件40安装在支撑架30的下端,且定子组件40与支撑架30限定出电机风道(图中未示出)。转子组件50可转动地设在定子组件40内。叶轮组件为根据本实用新型上述实施例的叶轮组件10,风罩100设在外壳20上,且风罩100位于外壳20的上端,导叶轮400和导向盘300均安装在支撑架30的上端面,送风口102与电机风道连通,动叶轮200与转子组件50传动连接。由此,引流风道301引导流体进入电机风道,对定子组件40、转子组件50、支撑架30和外壳20等部件进行散热。

[0049] 根据本实用新型实施例的集成式电机1,通过利用如上所述的叶轮组件10,散热效率高,温升小,从而噪音小、性能高、可靠性高、使用寿命长。

[0050] 根据本实用新型的一些实施例,如图1和图2所示,集成式电机1还包括电控组件60,电控组件60安装在定子组件40或支撑架30上,电控组件60位于外壳20外,且电控组件60邻近外壳20的下端,电控组件60与外壳20之间具有用于排出电机风道内的流体的间隙。由此,利于外壳20的内部空气与外部空气通过该间隙进行对流,进一步增强定子组件40的散热效果,并且可以充分利用强制流体和紊流对电控组件60进行散热,从而进一步提高集成式电机1的可靠性,进一步延长集成式电机1的使用寿命。

[0051] 进一步地,如图1和图2所示,定子组件40包括定子铁芯41和多个绝缘支柱42,定子铁芯41安装在支撑架30上,且定子铁芯41与支撑架30限定出环形的电机风道,引流风道301引导流体进入环形的电机风道内,散热效果更好。多个绝缘支柱42设在定子铁芯41的周壁上,且多个绝缘支柱42分别从外壳20的下端伸出外壳20,电控组件60通过螺栓或胶粘的形

式安装在绝缘支柱42上。如此,无需增设装配部件便可实现电控组件60的安装,空间利用率较高,并且,利于电控组件60与外壳20之间形成可供空气流通的间隙,进而利于提高定子组件40与电控组件60的散热效果。

[0052] 根据本实用新型实施例的集成式电机1的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0053] 根据本实用新型第三方面实施例的家用电器,包括根据本实用新型第二方面实施例所述的集成式电机1。

[0054] 根据本实用新型实施例的家用电器,通过利用如上所述的集成式电机1,散热效率高,温升小,从而噪音小、性能高、可靠性高、使用寿命长。

[0055] 根据本实用新型实施例的家用电器的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。

[0056] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“上”、“下”、“底”、“内”、“外”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。

[0057] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0058] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”、“示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0059] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

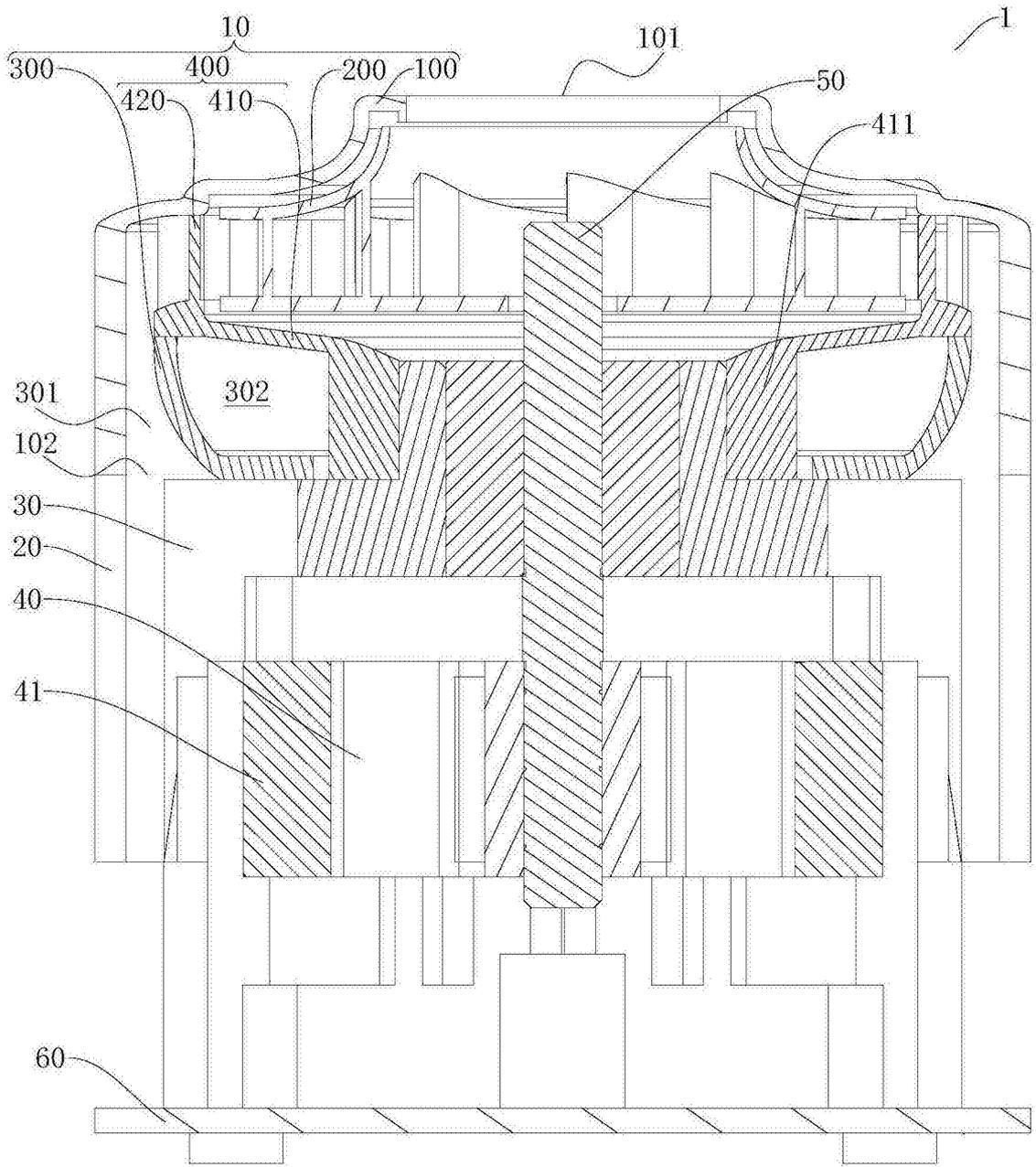


图1

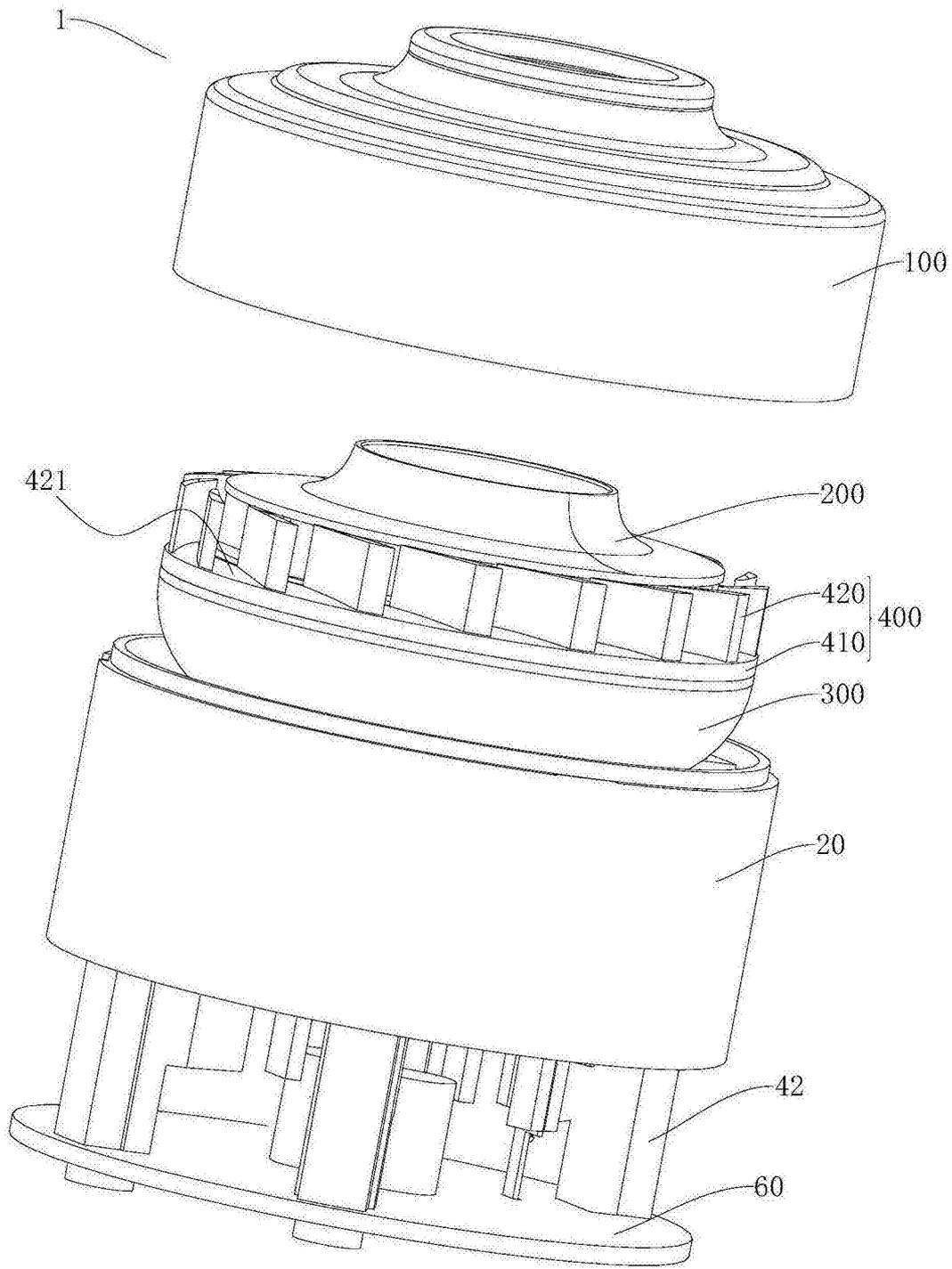


图2

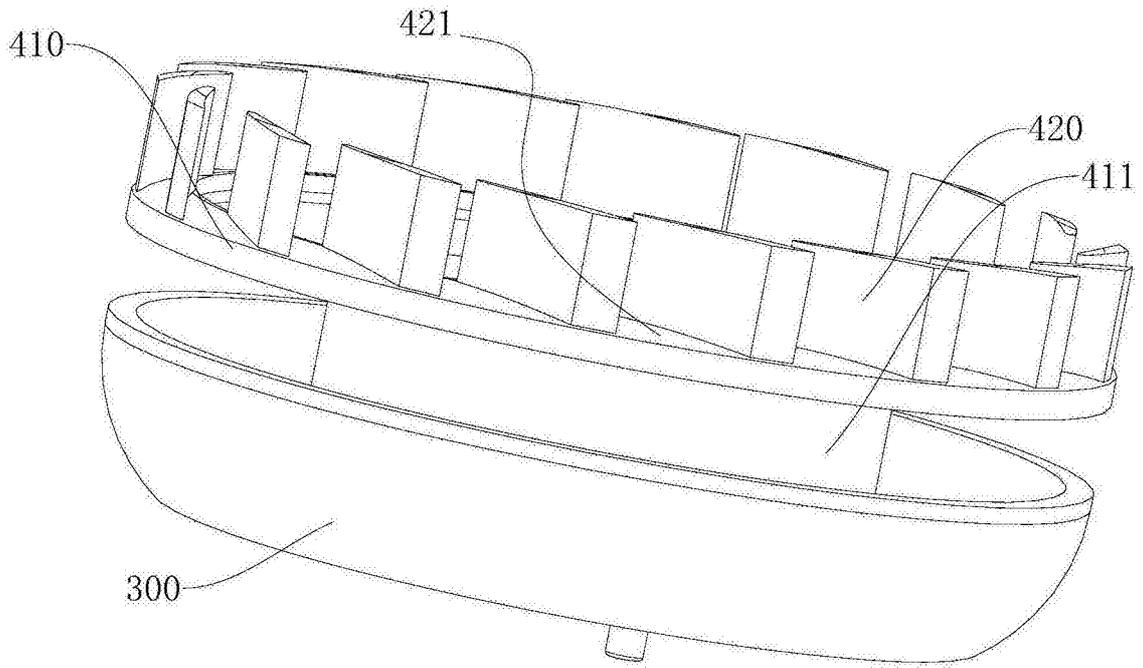


图3