



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109217572 B

(45) 授权公告日 2021. 04. 09

(21) 申请号 201710526274.8

H02K 5/24 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.30

H02K 5/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109217572 A

(56) 对比文件

CN 204231114 U, 2015.03.25

CN 205406577 U, 2016.07.27

(43) 申请公布日 2019.01.15

CN 105960748 A, 2016.09.21

(73) 专利权人 德昌电机(深圳)有限公司

CN 204304751 U, 2015.04.29

地址 518125 广东省深圳市宝安区沙井镇

CN 102414962 A, 2012.04.11

新二工业村

CN 202101211 U, 2012.01.04

(72) 发明人 李越 姜茂雄 叶迎松 华海军

审查员 聂利

(74) 专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事

务所 44265

代理人 林才桂 张洋

(51) Int. Cl.

H02K 11/30 (2016.01)

H02K 9/04 (2006.01)

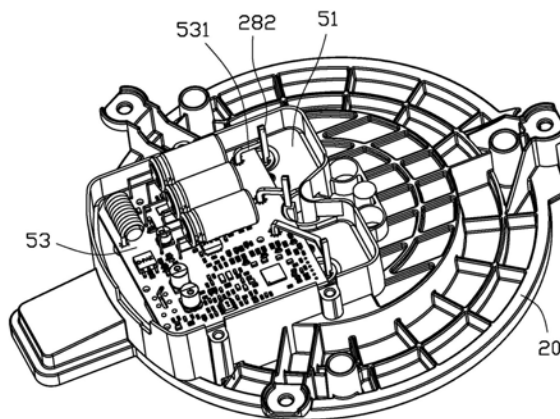
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

电机及使用电机的流体输送装置

(57) 摘要

一种电机,包括安装架、定子、转子及控制盒,所述定子与控制盒设置于所述安装架相对两侧,所述转子转动支承于所述定子上,所述控制盒包括一散热件与一电路板,所述散热件周缘向同一侧弯折形成一弯折部,所述弯折部与所述安装架之间设有密封结构。本发明提供的电机直接利用散热件隔绝定子一侧水汽进入控制盒,既保证了散热效果,同时让电机结构更简单。本发明还提供使用所述电机的流体输送装置。



1. 一种电机,包括安装架、定子、转子及控制盒,所述定子与控制盒设置于所述安装架相对两侧,所述转子转动支承于所述定子上,其特征在于:所述控制盒包括一散热件与一电路板,所述散热件周缘向同一侧弯折形成一弯折部,所述弯折部与所述安装架之间设有密封结构,所述控制盒还包括一盖体,所述盖体与散热件共同围成一容置所述电路板的容置空间。
2. 如权利要求1所述的电机,其特征在于,所述散热件安装于所述电路板上。
3. 如权利要求1所述的电机,其特征在于,所述散热件与所述安装架之间形成一气流通道。
4. 如权利要求3所述的电机,其特征在于,在所述安装架上设有进气口与出气口,所述进气口与出气口分别对应于散热件相对的两侧设置且连通所述气流通道。
5. 如权利要求4所述的电机,其特征在于,所述出气口为多个,沿散热件的一侧设置。
6. 如权利要求4所述的电机,其特征在于,所述定子上沿轴向对应所述出气口开设通孔。
7. 如权利要求1所述的电机,其特征在于,所述安装架一侧设有收容槽用于收容所述定子。
8. 如权利要求7所述的电机,其特征在于,所述安装架上的另侧设有与所述散热件的弯折部相配合的槽部,所述弯折部伸入所述槽部并粘固于所述槽部内。
9. 如权利要求7所述的电机,其特征在于,所述定子通过多个紧固件固定于所述安装架上。
10. 如权利要求9所述的电机,其特征在于,所述定子与紧固件之间以及定子与安装架之间设置多个减震件,所述减震件使定子与紧固件之间以及定子与架之间不接触。
11. 如权利要求10所述的电机,其特征在于,所述减震件对应套设于所述紧固件上。
12. 一种流体输送装置,其特征在于,包括权利要求1-11项任一项所述的电机及叶轮,所述转子与所述叶轮止转连接。

## 电机及使用电机的流体输送装置

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及电机,尤其涉及电机及使用该电机的流体输送装置。

### 【背景技术】

[0002] 电机是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置。电机的主要作用是产生驱动转矩,作为电器或各种机械的动力源。电机本身一般设置有控制盒,通过控制盒控制电机旋转从而实现电机功能。为避免定子一侧可能产生的水汽进入控制盒内而影响控制盒正常工作,传统方法中有采用橡胶等材质作为隔绝定子一侧水汽进入控制盒的手段,然此种方式结构较复杂、且会增加控制盒体积、成本以及影响控制盒散热效果。

### 【发明内容】

[0003] 鉴于上述状况,有必要提供一种具有较好散热效果以及结构简单的电机及使用该电机的流体输送装置。

[0004] 一方面,本发明提供一种电机,包括安装架、定子、转子及控制盒,所述定子与控制盒设置于所述安装架相对两侧,所述转子转动支承于所述定子上,其特征在于:所述控制盒包括一散热件与一电路板,所述散热件周缘向同一侧弯折形成一弯折部,所述弯折部与所述安装架之间设有密封结构。

[0005] 在一种实施方式中,所述控制盒还包括一盖体,所述盖体与散热件共同围成一容置所述电路板的容置空间。

[0006] 在一种实施方式中,所述散热件安装于所述电路板上。

[0007] 在一种实施方式中,所述散热件与所述安装架之间形成一气流通道。

[0008] 在一种实施方式中,在所述安装架上设有进气口与出气口,所述进气口与出气口分别对应于散热件相对的两侧设置且连通所述气流通道。

[0009] 在一种实施方式中,所述出气口为多个,沿散热件的一侧设置。

[0010] 在一种实施方式中,所述定子上沿轴向对应所述出气口开设通孔。

[0011] 在一种实施方式中,所述安装架一侧设有收容槽用于收容所述定子。

[0012] 在一种实施方式中,所述安装架上的另侧设有与所述散热件的弯折部相配合的槽部,所述弯折部伸入所述槽部并粘固于所述槽部内。

[0013] 在一种实施方式中,所述定子通过多个紧固件固定于所述安装架上。

[0014] 在一种实施方式中,所述定子与紧固件之间以及定子与安装架之间设置多个减震件,所述减震件使定子与紧固件之间以及定子与架之间不接触。

[0015] 在一种实施方式中,所述减震件对应套设于所述紧固件上。

[0016] 另一方面,本发明还提供一种流体输送装置,所述流体输送装置包括上述的电机及叶轮,所述转子与所述叶轮止转连接。

[0017] 本发明的所述电机及流体输送装置,采用散热件周缘粘固设置于电机控制盒一侧以隔绝电机定子一侧的水汽进入控制盒内,既保证了散热效果,同时还减少了控制盒体积

且使电机结构更简单。

### 【附图说明】

[0018] 下面将结合说明书附图及实施例对本发明作进一步说明。

[0019] 图1是本发明一实施方式的电机的立体示意图。

[0020] 图2是图1所示电机的立体分解图。

[0021] 图3是图1所示电机的另一视角立体分解图。

[0022] 图4是图1所示电机去除其他部件,仅留下定子与转子后的立体分解图。

[0023] 图5是图1所示电机去除其他部件,仅留下定子与转子后的另一角度的立体分解图。

[0024] 图6是图1所示电机去除其他部件,仅留下安装架与定子的立体示意图。

[0025] 图7是图1所示电机去除其他部件,仅留下安装架、定子与散热器的立体示意图。

[0026] 图8是图1所示电机去除其他部件,仅留下安装架、定子、散热器与电路板的立体示意图。

[0027] 图9是图1所示电机电连接示意图。

[0028] 图10是本发明一实施方式的流体输送装置的立体分解示意图。

### 【具体实施方式】

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0030] 需要说明的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0031] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0032] 请参阅图1-2,本发明一实施方式中的电机200包括安装架20、定子30、转子40以及控制盒50。

[0033] 具体在图示的实施方式中,电机200为外转子电机,转子40转动支承于定子30上,定子30与控制盒50设置于安装架20上,进一步地,定子30与控制盒50分置于所述安装架20的相对两侧,。可以理解,在其他的一些实施例中,电机200可以为内转子电机。

[0034] 请参考图3,在本实施方式中,安装架20的一侧设有收容槽21。收容槽21底部的大致中心位置设有通孔22。收容槽21的底部间隔通孔22开设装设孔23。定子30收容于收容槽21。可以理解,安装架20上也可不设置收容槽21,定子30直接设置于安装架20上。

[0035] 请参考图4,在本实施方式中,定子30包括支撑件31以及装设于所述支撑件31上的定子铁芯32。可以理解的是,定子30还包括绕组33,绕组33装设于定子铁芯32上,用于在通

电时在电磁作用下,驱动转子40转动。支撑件31上对应装设孔23形成沿定子30轴向延伸的容纳部311。本实施方式中,所述容纳部311为贯穿支撑件31的通孔。

[0036] 在本实施方式中,定子30通过多个紧固件60固定于所述安装架20上。具体地,在本实施方式中,所述紧固件60穿过定子30上的容纳部311与安装架20上的装设孔23将定子30固定于安装架20的容纳槽21内。

[0037] 在本实施方式中,定子30与安装架20之间还设有多个减震件70,减震件70可以由橡胶、泡棉、树脂、塑料等材质制成的能够吸收震动的元件,也可以为弹性铁片或弹簧,如此以减少定子30、转子40在工作过程中产生的噪音传导至安装架20上,从而使电机200整体噪音降低。具体地,在本实施方式中,所述减震件70收容于容纳部311、夹置于所述定子30与紧固件60以及所述定子30与安装架20之间。减震件70包括分体隔开设的第一减震体71及第二减震体72。第一减震体71与第二减震体72大致结构相同,第一减震体71夹置于定子30与紧固件60之间,第二减震体72夹置于定子30、紧固件60以及安装架20之间,通过所述第一减震体71与第二减震体72,定子30与紧固件60以及安装架20之间被隔开,定子30、转子40工作过程中产生的噪音一部分被减震件70吸收,由于减震件70与定子30接触面积小,紧固件60与定子30不接触,因此仅有很少一部分噪音经由减震件70与紧固件60传导至安装架20,降低了电机200整体的噪音。

[0038] 可以理解,也可以采用其他方式将定子30固定于安装架20上,定子30与安装架20之间设置减震件70,减震件70也可以采用其他形式或结构。

[0039] 请一并参阅图1-图3,在本实施方式中,所述控制盒50包括散热件51、盖体52以及电路板53。盖体52与散热件51共同构成一容置空间54以容置电路板53。具体地,在本实施方式中,散热件51大体呈板状,背向定子30架设于安装架20上,散热件51的周缘与安装架20之间通过胶体之类粘固,并因此隔绝定子30一侧可能存在的水汽进入控制盒50内。散热件51与安装架20之间设有一气流通道80,以便散热件51上的热量及时排散。电路板53可以通过导热绝缘层与所述散热器51相接以利散热。

[0040] 在本实施方式中,具体地,散热件51周缘朝向散热件51同一侧弯折形成弯折部511,安装架20上设有与散热件51的弯折部511相配合的槽部24,弯折部511伸入槽部24中,优选的,弯折部511与槽部24之间设有胶体以隔绝水汽从散热件51一侧进入控制盒50内。

[0041] 在本实施方式中,安装架20的边缘凸设一耳部25,耳部25上开设进气口26,散热件51相临耳部25(进气口26)设置,进气口26与设置于安装架20与散热件51之间的气流通道80连通。安装架20的收容槽21底部另设有与气流通道80连通的出气口27,出气口27临近于散热件51远离耳部25的一端设置。出气口27的具体设置详见后续介绍。

[0042] 请参阅图4至图9,在本实施方式中,绕组33的三处引出线331在从定子30面向收容槽21底部的一侧抽出,每处抽出的引出线331通过一连接件90与设置于安装架20上的导电端子28相连接,并通过安装架20上的导电端子28连接至电路板53,以使绕组33能接收电路板53的三相电供应。在本发明实施方式中,绕组33的几处引出线331通过连接件90连接至导电端子28再连接至电路板53,与电机200为几相电机相关,若电机200为单相电机,可以是绕组33的两处引出线331通过连接件90连接至安装架20上的导电端子28,再通过导电端子28连接至电路板53上。

[0043] 每一导电端子28通过镶嵌成型设置于安装架20上,包括第一端281与第二端282,

其中第一端281位于设置于安装架20上的出气口27内,第二端282穿过散热件51与电路板53上的导电端子531相连接。具体在本实施方式中,每一导电端子28大致呈L型,第一端281从安装架20上的出气口27的侧壁上伸出,横置于出气口27中,第二端282朝向散热件51一侧伸出,安装架20上环绕每一导电端子28的第二端282设有一环绕部29,散热件51上对应每一环绕部29设有一开口512(见图3所示),每一环绕部29嵌入一对应的开口512中,并与开口512之间形成紧密配合以阻止定子30一侧的水汽进入控制盒50内,在其他实施方式中,所述环绕部29与开口512之间还可通过其他方式阻止定子30一侧的水汽进入控制盒50内,例如,环绕部29边缘与开口512之间通过胶水或橡胶等密封件来隔绝气隙,以隔绝水汽进入控制盒50内。每一导电端子28也可通过其他方式设置于安装架20上。收容槽21底部设有三个出气口27,所述三个出气口27对应散热件51设置,具体地,所述三个出气口27沿散热件51远离进气口26的一侧设置。

[0044] 在本实施方式中,对应安装架20的出气口27所在的位置,定子30的支撑件32上设有沿定子30轴向贯穿的通孔312,所述通孔312一方面形成对应安装架20上出气口27的出气孔,从所述进气口26进来的气流,流经气流通道80,带走散热件51上的热量,经安装架20出气口27后从定子30上的通孔312排出。另一方面,每处引出线331位置对应其中一通孔312,在本实施方式中,每处引出线331跨过其中一通孔312,更具体地,跨过其相邻的一通孔312。

[0045] 每一连接件90包括一柔性线缆91与固定于柔性线缆91两端的刚性导电端子92,其中一刚性导电端子92通过焊接或其他方式固定且电连接至其中一引出线331上,具体在本实施方式中,刚性导电端子92通过焊接的方式固定且电连接至引出线331位于通孔312上的部分,刚性导电端子92的端部呈一勾部,通过勾部勾于并电连接于引出线331上,再通过焊接将刚性导电端子92与导线331进一步固定。因此,所述通孔312另一方面方便焊接作业。

[0046] 位于柔性线缆91另一端的刚性导电端子92电连接至设置于安装架20上的导电端子28上,具体在本实施方式中,刚性导电端子92电连接至导电端子28的第一端281,刚性导电端子92的端部呈一勾部,通过勾部勾于并电连接于导电端子28的第一端281上,再通过焊接将刚性导电端子92与导电端子28的第一端281进一步固定。由于所述第一端281设置于安装架20的出气口27中,出气口27亦方便了刚性导电端子92与导电端子28第一端281之间的焊接作业。

[0047] 可以理解,在其他实施方式中,任一刚性导电端子92的端部也可以呈一夹部,通过夹部夹于引出线331或导电端子28的第一端281上。

[0048] 可以理解,在其他实施方式中,任一刚性导电端子92的端部也可以设置为其他可以简易固定于引出线331或导电端子28第一端281的结构,或者,任一刚性导电端子92的端部也可以不设置此类结构,而是可通过工治具之类进行简易固定,以方便后续的焊接作业。

[0049] 在本实施方式中,电路板53上凸伸出多个导电端子531,每个导电端子531与导电端子28的第二端282相电连接,具体地,在本实施方式中,电路板53上的导电端子531与导电端子28的第二端282通过焊接的方式固定连接,在其他实施方式中,导电端子531与第二端282之间可通过其他的方式固定连接,如通过卡扣之类的方式固定连接。

[0050] 可以理解,在其他实施方式中,也可以省略安装架20上的导电端子,而电路板53上的导电端子531穿过散热件51伸出控制盒50外,通过控制盒50上的开口512与连接件90的刚性导电端子92电连接。

[0051] 请参阅图4与图5,在本实施方式中,转子40包括主轴41及转子体42。主轴41通过两个轴承43转动地支承于支撑件32。转子体42包括外壳421以及装设于外壳421上的多块磁体422。外壳421套设于主轴41及定子30,且外壳421与主轴41止转连接。本实施例中,外壳421包括第一连接部423及与第一连接部423连接的第二连接部424。第一连接部423大致呈弧面状,其固定套设于主轴41上并位于定子30的上方。第二连接部424套设于定子铁芯32。多块磁体422装设于第二连接部424的内壁上,并与定子铁芯32间隔设置,以使转子体42不与定子铁芯32相接触。

[0052] 本发明实施方式提供的电机,一方面直接采用散热件作为控制盒的部分壳体,且直接利用散热件隔绝定子一侧水汽进入控制盒,结构简单,另一方面,在电机安装架上设置进气口与出气口,对应出气口在定子上设置了通孔,进气口与出气口分别设置于散热件两端,且出气口数量为多个,沿散热件一端设置,如此能使气流流过整个散热件,散热效果更好。

[0053] 本发明实施方式提供的电机,利用柔性线缆将定子绕组连接至电路板上,以便定子绕组从电路板上接收电源供应,此种方式与传统的在定子绕组与电路板之间采用刚性连接相比,避免了影响减震件的减震效果,同时又避免了传统刚性连接焊点因受力容易松掉的问题,另外,本发明实施方式提供的电机,在柔性线缆两端固定刚性连接端子,又方便了后续的焊接作业,使之更易自动化生产。

[0054] 请参阅图10,为使用电机200的一流体输送装置的立体分解示意图,流体输送装置100用于抽吸流体,如气体、水、油等流体。于本实施例中,流体输送装置100为鼓风机。于其他实施例中,流体输送装置100可以为液泵等其它流体输送装置。所述流体输送装置100包括一叶轮300,叶轮300固定于电机200的一端,并由电机200驱动。叶轮300与主轴41伸出第一连接部423的一端止转相接。本实施方式中,叶轮300罩设于第一连接部423上。可以理解的是,流体输送装置100还包括扩散器(图未示)等其他常用元件,为节约篇幅,此处不进行详述。

[0055] 可以理解的是,在其他实施方式中,本发明的电机200还可以应用于水泵等其他流体输送装置。可以理解的是,在其他实施方式中,所述电机200可以为内转子电机。

[0056] 对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。

200

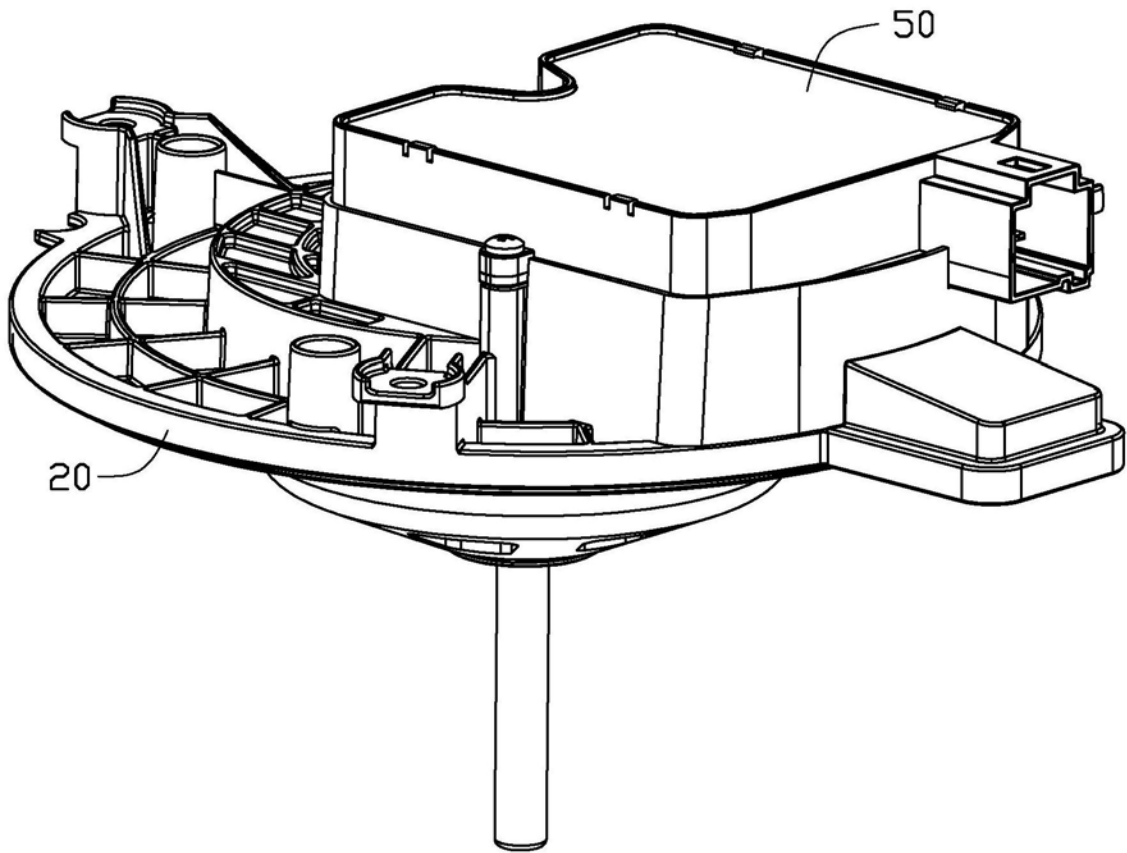


图1



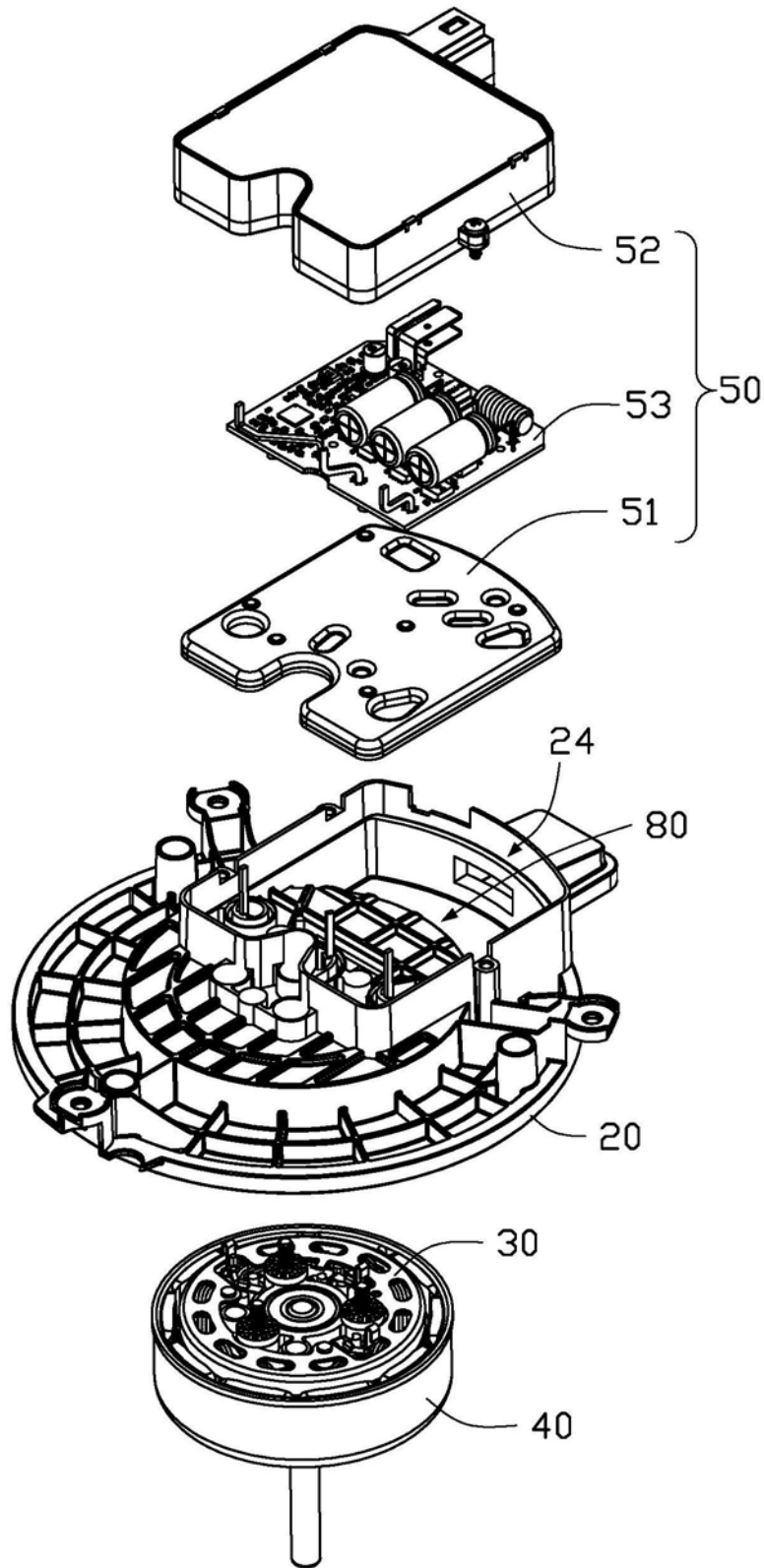


图2

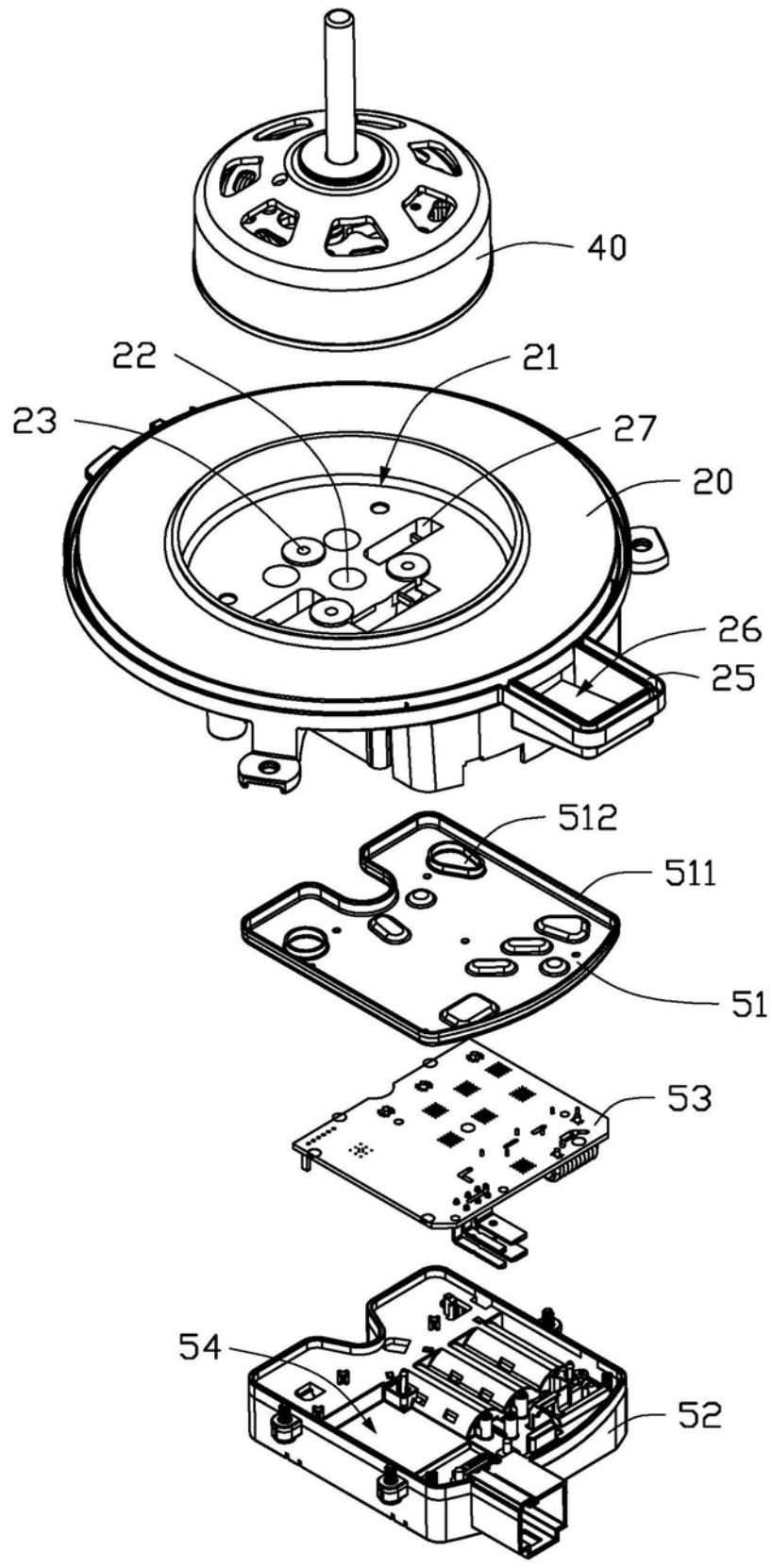


图3

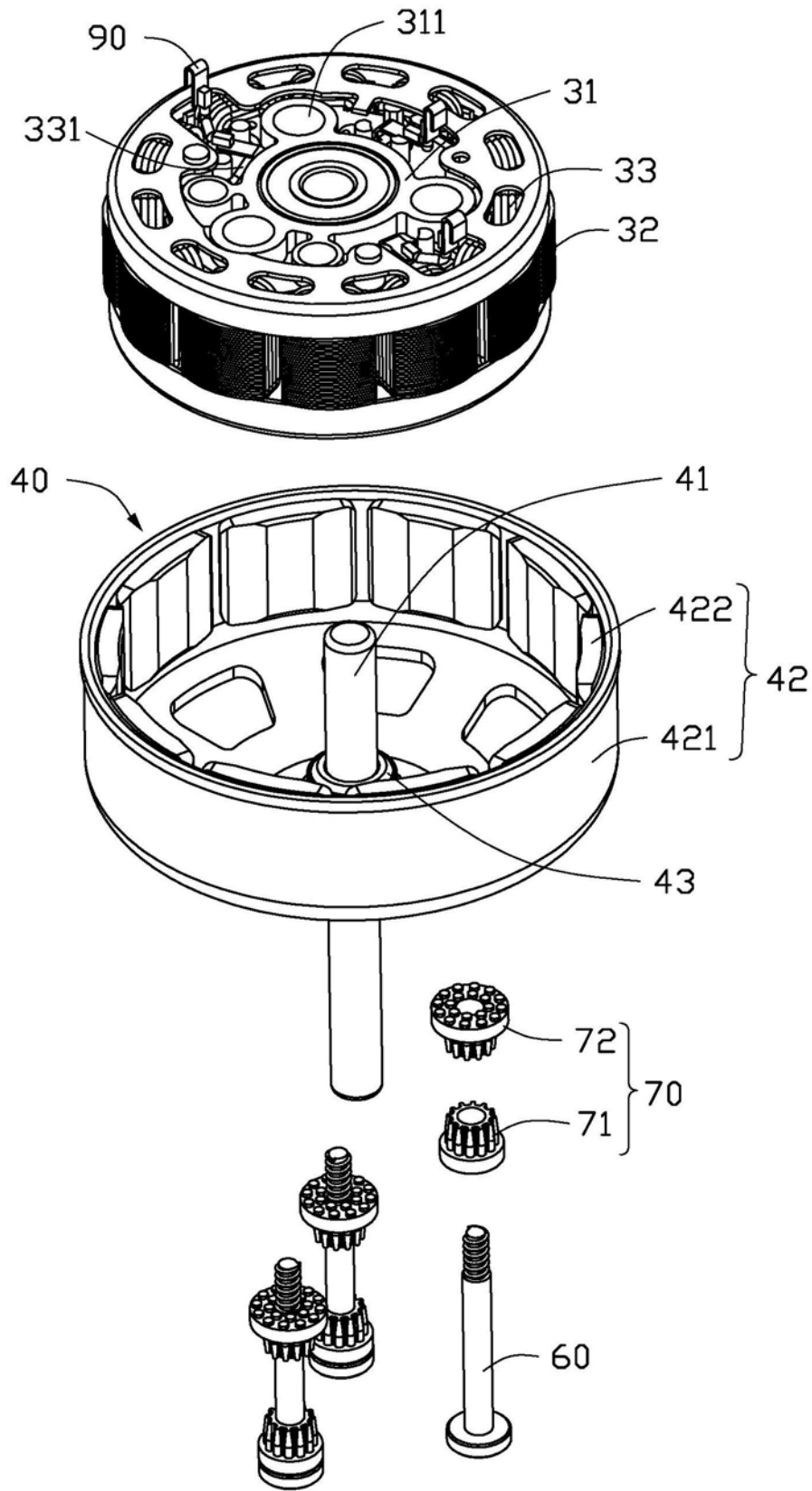


图4

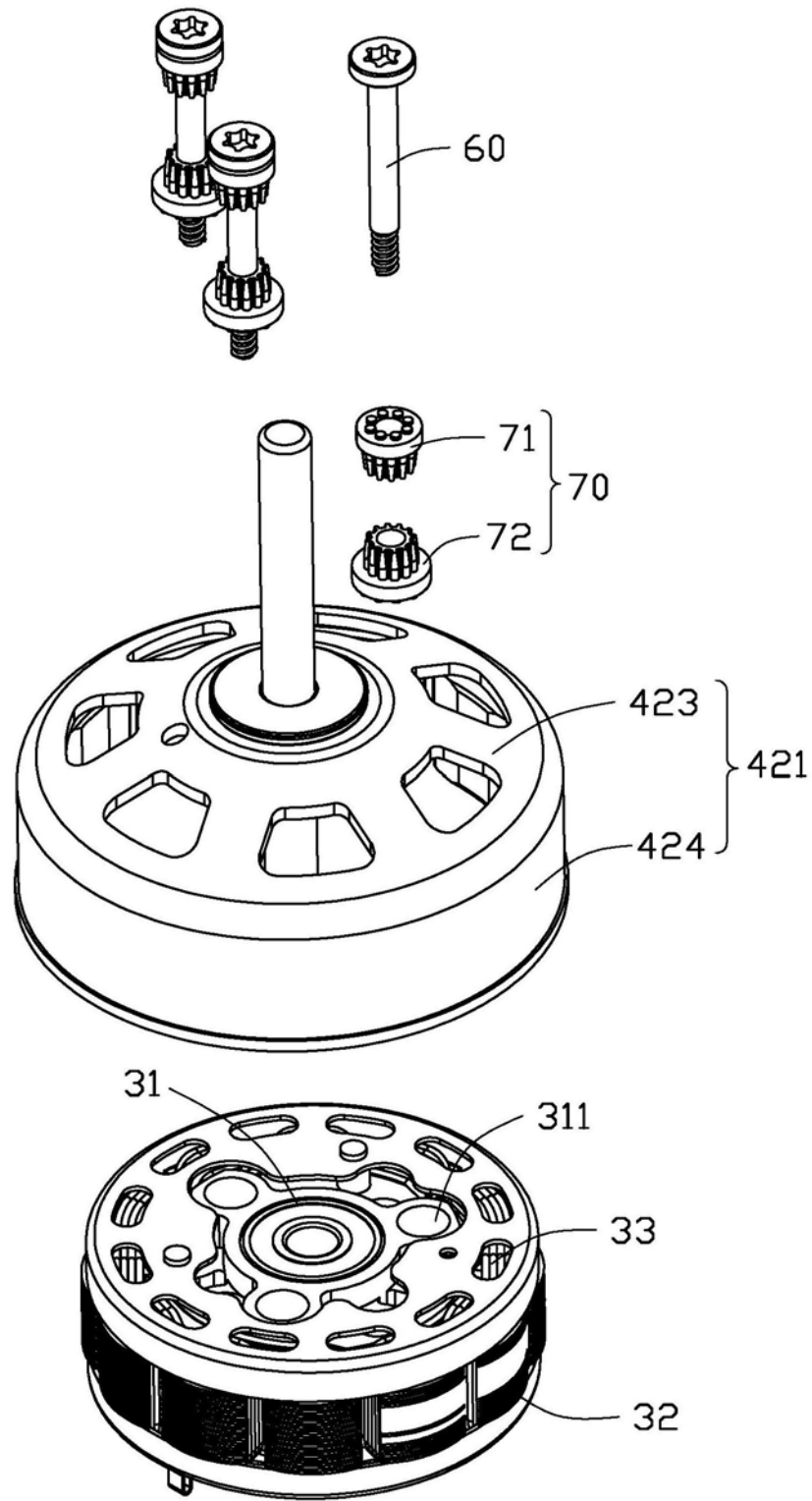


图5

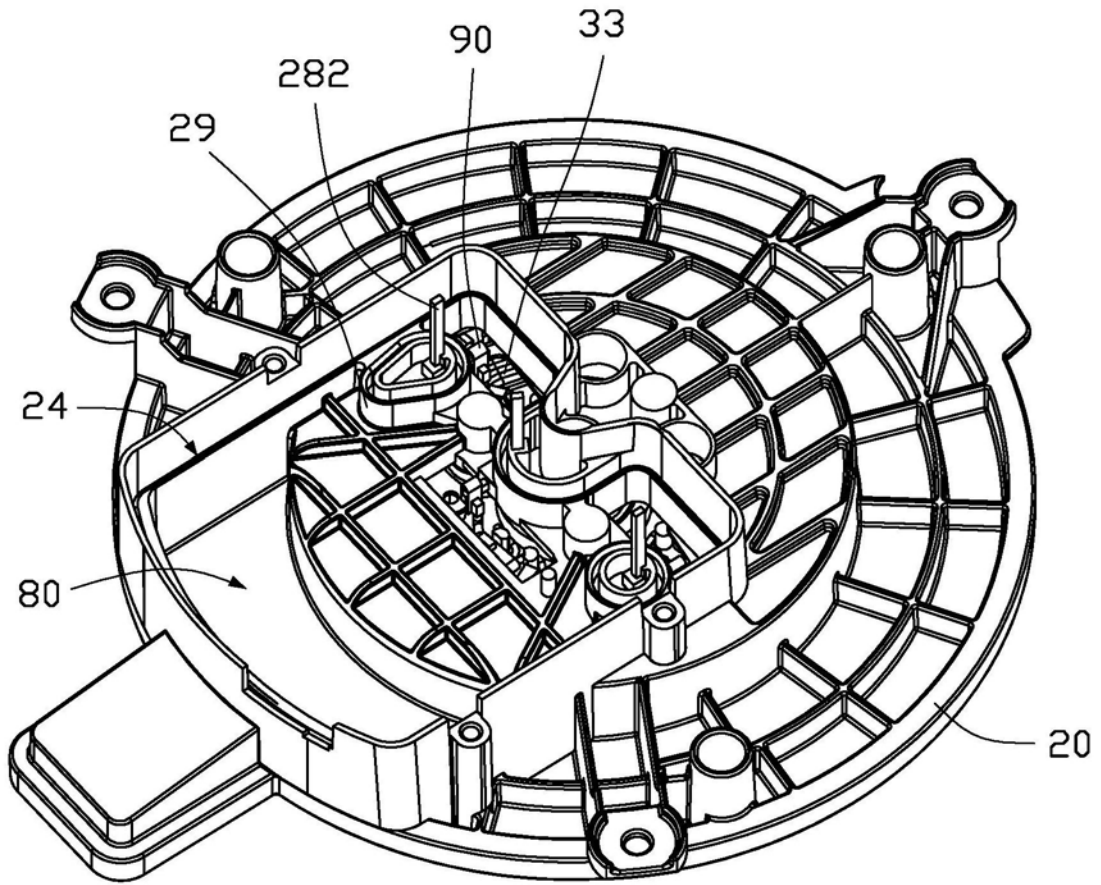


图6

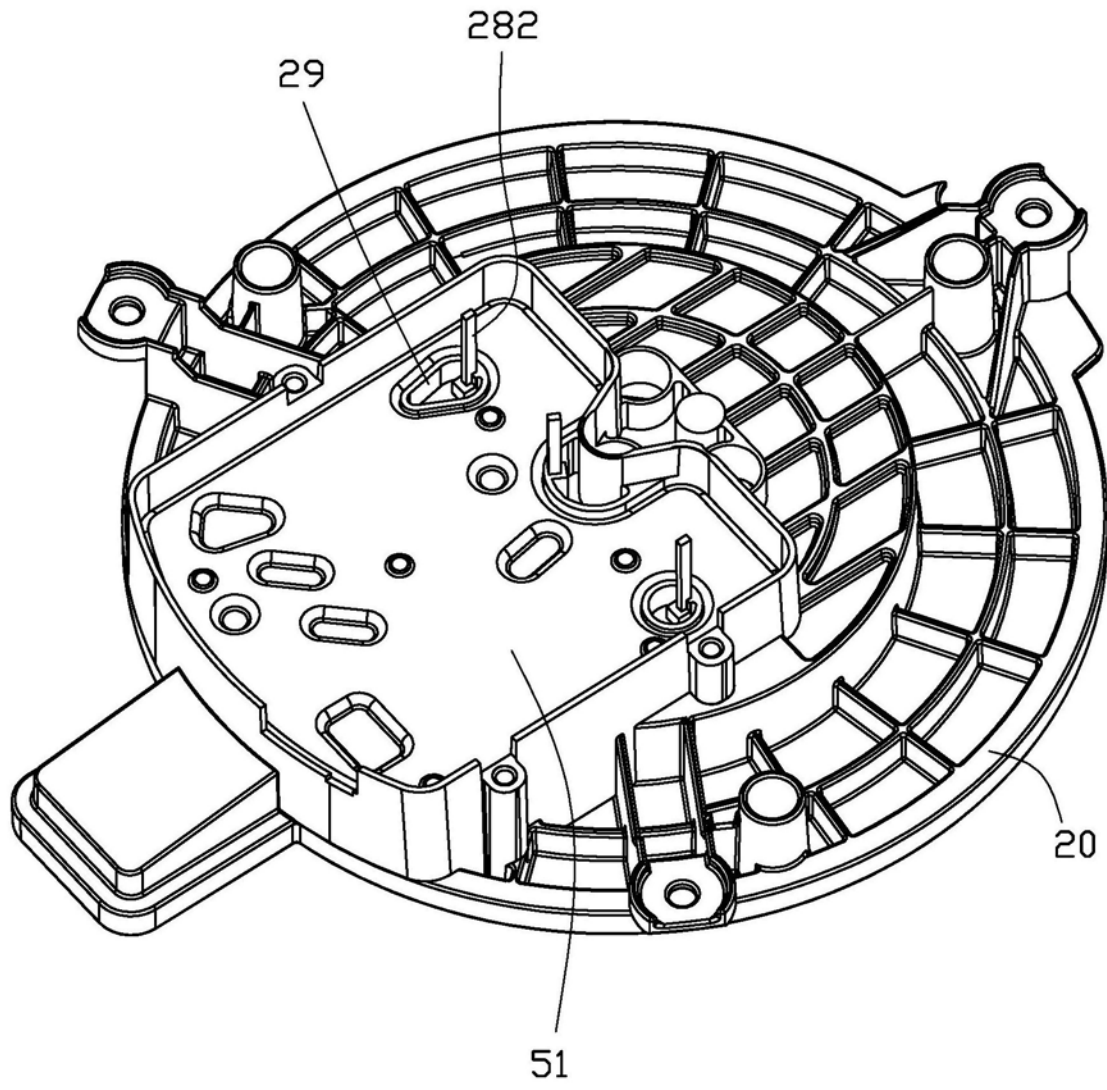


图7

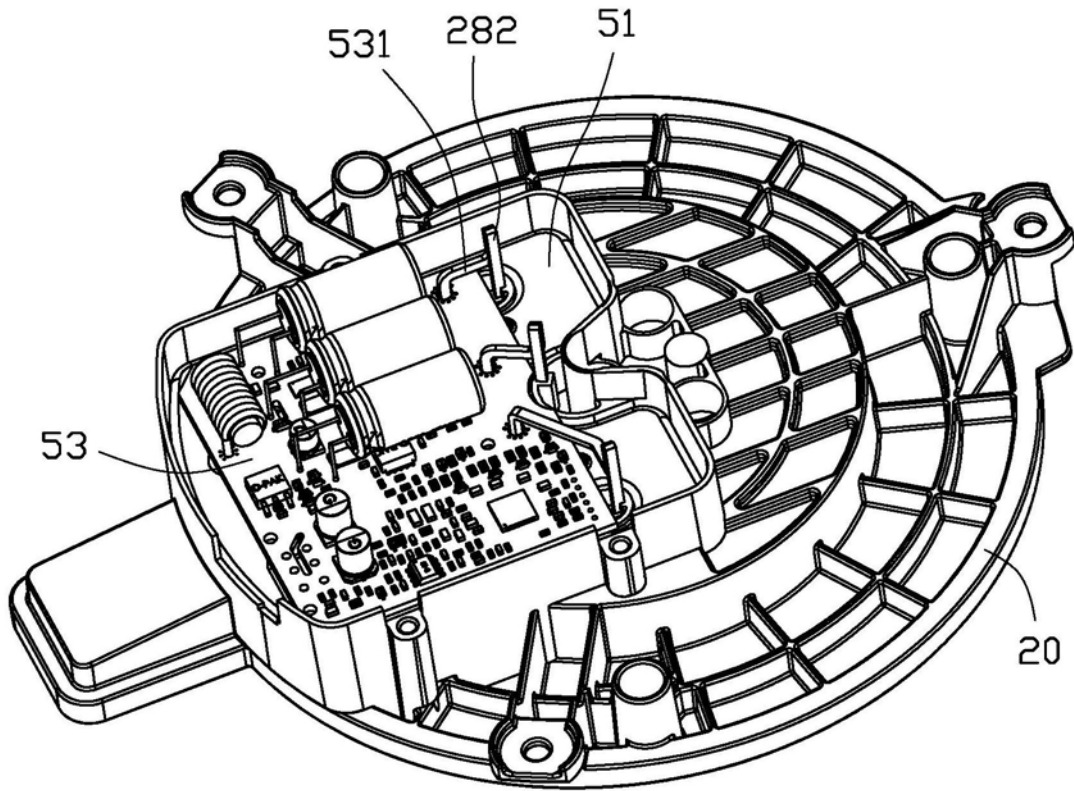


图8

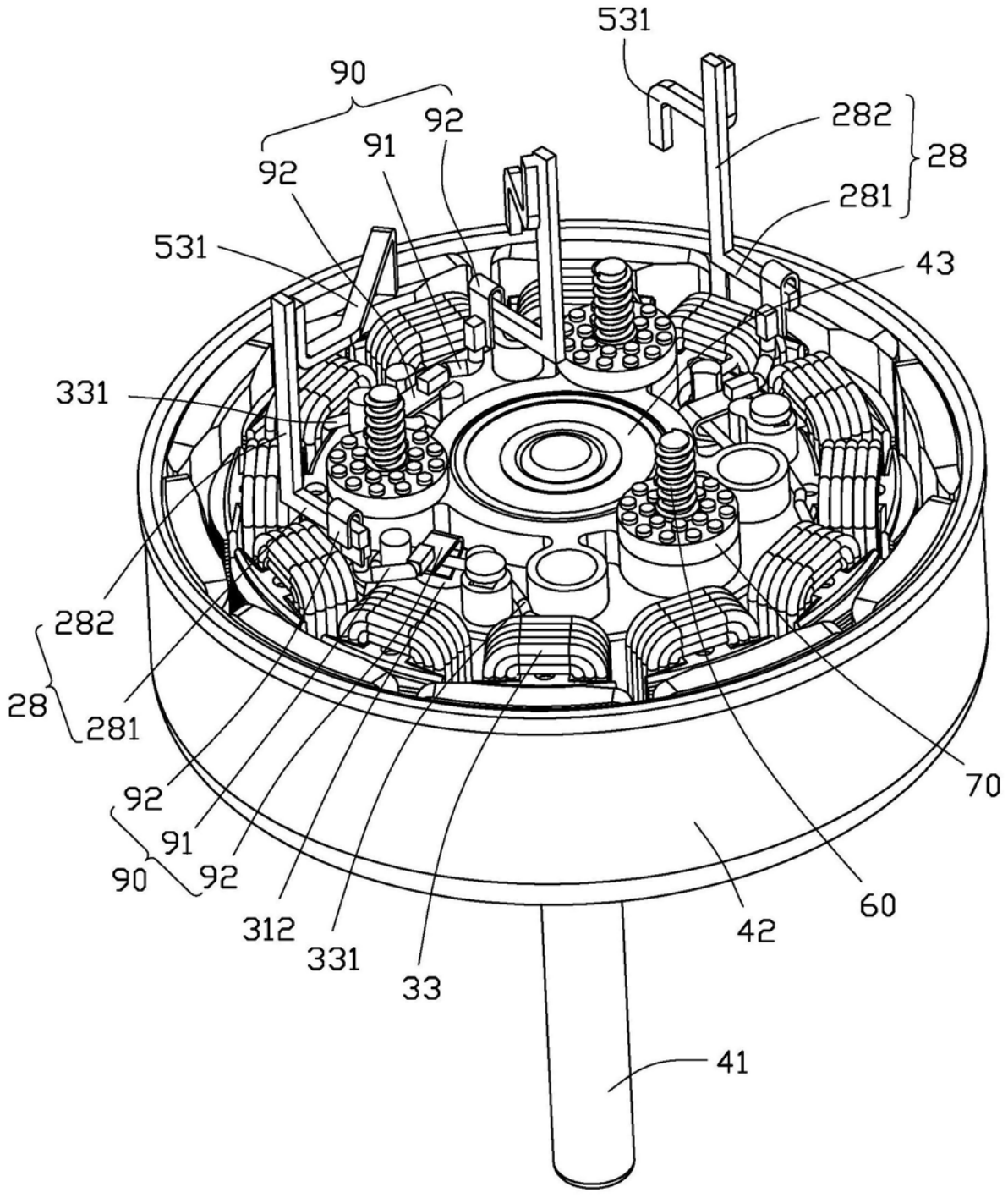


图9



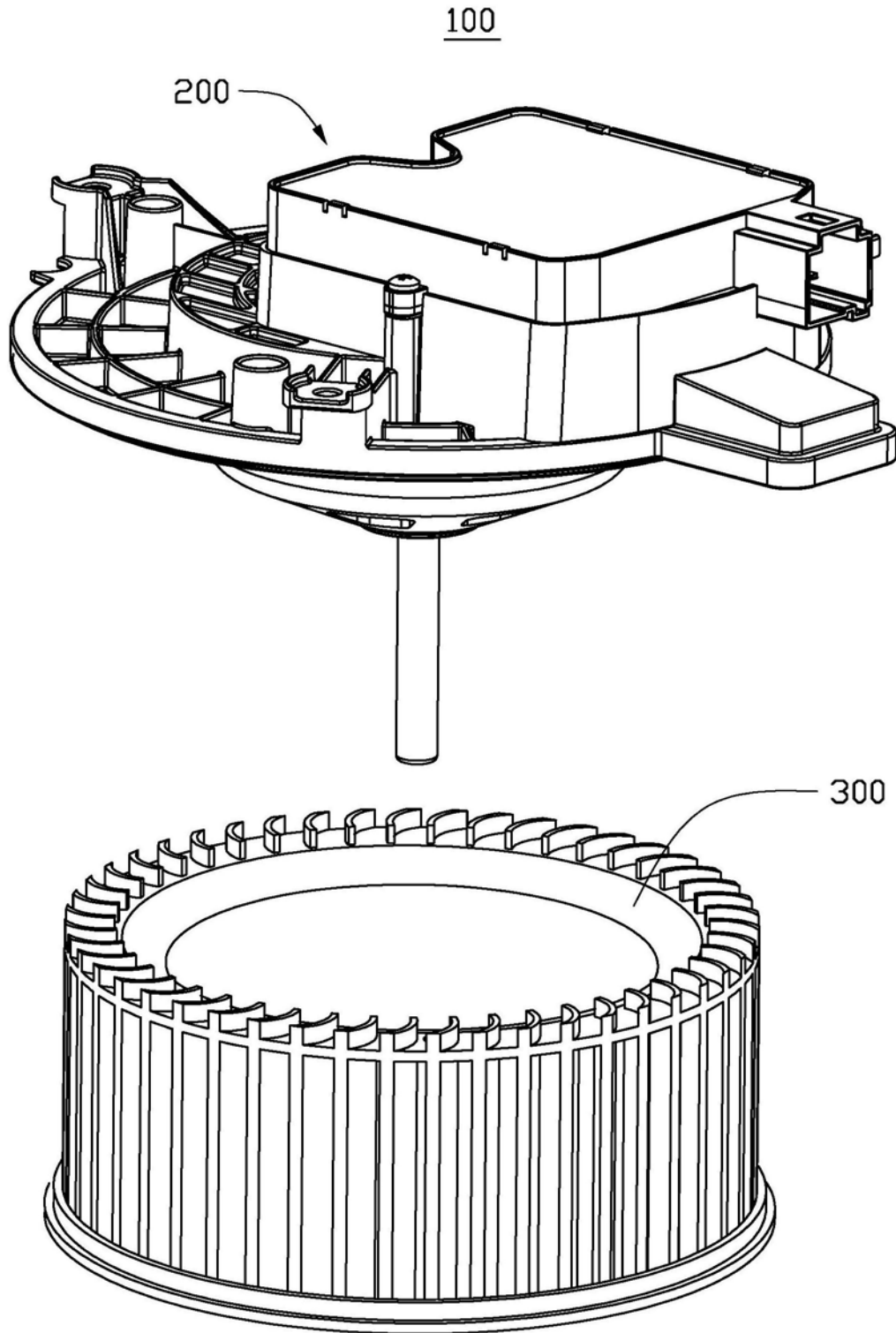


图10