



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106374687 B

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201610898762.7

H02K 5/04(2006.01)

(22)申请日 2016.10.14

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 106374687 A

CN 205540581 U,2016.08.31,  
CN 104734411 A,2015.06.24,  
CN 205362722 U,2016.07.06,  
CN 204669169 U,2015.09.23,  
CN 206226224 U,2017.06.06,  
US 2012/0169162 A1,2012.07.05,

(43)申请公布日 2017.02.01

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519000 广东省珠海市前山金鸡西路  
专利权人 珠海格力节能环保制冷技术研究  
中心有限公司

审查员 张悦

(72)发明人 纪泽轩 刘丽刚 李刚 喻文斌

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 周美华

(51)Int.Cl.

H02K 11/33(2016.01)

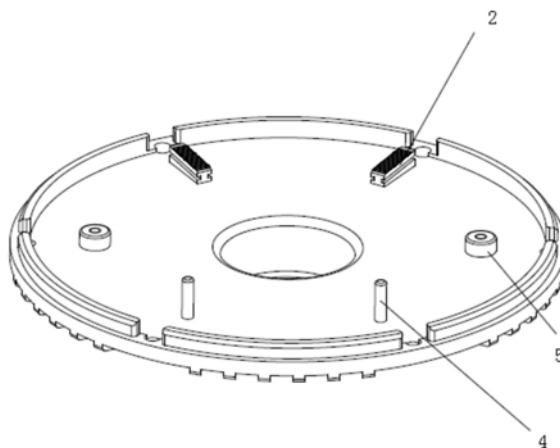
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种电机端盖

(57)摘要

本发明的一种电机端盖。该电机端盖包括端盖本体;至少一个高度调节机构,具有偏离中心固定在所述端盖本体内表面的底座,及设置在所述底座上的调节部件。所述底座为具有支承斜面(24)的导轨(2),所述调节部件为与所述导轨(2)配合的滑块(3),所述滑块(3)滑动时上表面保持水平。本发明通过电机端盖上的导轨及滑块能够调整电路板的高度使功率模块紧贴在电机端盖上,使功率模块更好的散热。



1. 一种电机端盖,其特征在于,包括端盖本体;  
至少一个高度调节机构,具有偏离中心固定在所述端盖本体内表面的底座,及设置在所述底座上的调节部件;所述高度调节机构用于调节安装于所述端盖本体内表面上的电路板(B2)与所述端盖本体内表面之间的倾角。
2. 根据权利要求1所述的电机端盖,其特征在于,所述底座为具有支承斜面(24)的导轨(2),所述调节部件为与所述导轨(2)配合的滑块(3),所述滑块(3)滑动时上表面保持水平。
3. 根据权利要求2所述的电机端盖,其特征在于,所述滑块(3)与所述支承斜面(24)配合的表面具有垂直于该面平行延伸的两侧壁,在所述两侧壁内侧成型有相向的凸起;所述导轨(2)的两侧成型有平行于所述支承斜面的滑槽;所述凸起嵌入所述滑槽且可在其中滑动。
4. 根据权利要求3所述的电机端盖,其特征在于,所述滑槽从端盖本体中心朝向端盖本体边缘方向延伸。
5. 根据权利要求2所述的电机端盖,其特征在于,所述支承斜面(24)从端盖本体中心朝向端盖本体边缘逐渐升高。
6. 根据权利要求2所述的电机端盖,其特征在于,所述导轨(2)的支承斜面设有第一齿形结构(23),所述滑块(3)配合支承斜面的表面设有第二齿形结构(33),所述第一齿形结构(23)与所述第二齿形结构(33)啮合。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的电机端盖,其特征在于,所述高度调节机构以端盖本体中心为对称轴设置在电路板安装后与功率模块相对的一侧。
8. 根据权利要求7所述的电机端盖,其特征在于,所述端盖本体内表面对应电路板定位孔位置,还设有定位柱(4)。
9. 根据权利要求7所述的电机端盖,其特征在于,所述端盖本体内表面对应所述高度调节机构及所述功率模块之间的位置,还设有凸台(5)。
10. 根据权利要求9所述的电机端盖,其特征在于,所述凸台(5)对应电路板固定孔设置,所述凸台(5)上成型有固定结构。

## 一种电机端盖

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电机领域,具体涉及一种电机端盖及电机端盖固定电路板的装配。

### 背景技术

[0002] 内置板电机是把带有元器件的PCB电路板(又称印刷电路板,印刷线路板)放在电机里。PCB电路板是电子元器件的支撑体,也是电子元器件电气连接的提供者,PCB电路板的作用是起到控制作用。当PCB电路板上带有功率模块元器件,在电机工作时,电路板上的功率模块会发热,过热后会出现热保护导致电机停机。图1所示是功率模块2'的结构示意图,功率模块2'通过其上的引脚21'固定在电路板上。

[0003] 常见功率模块散热方式是通过涂在功率模块上导热硅胶、导热贴等把热量传递到端盖上进行散热。现有内置的PCB电路板是被固定在骨架上,如图2所示,骨架固定电路板包括电路板1',设置在电路板上的功率模块2',骨架3',一端连接骨架3'的卡扣4',通过卡扣4'将电路板1'固定在骨架3'上。该技术导致功率模块和端盖之间间隙过大而散热不良,会出现热保护使电机停转。具体原因:功率模块是通过其上的引脚锡焊固定在电路板上,由于引脚的作用功率模块焊接后很难保持水平,具有一定斜度,同时装机后由于零部件公差的作用使功率模块到端盖的距离很难控制,功率模块不能与端盖紧密贴合会导致功率模块散热不良而出现热保护导致电机停转。

[0004] 另外,由于功率模块是通过其上的插针焊接到电路板上,容易出现焊接后功率模块倾斜,功率模块高度公差难以控制,以及电机上其他零部件的装配公差,导致功率模块与端盖的距离难以控制,在工作时功率模块易出现散热不良而过热保护。

### 发明内容

[0005] 因此,本发明要解决的技术问题在于:克服现有技术的功率模块到端盖之间间隙过大导致的散热不良,进而引起的过热保护使电机停转的缺陷,提供一种新型电机端盖以及装配,解决现有内置板电机的PCB电路板被固定在端盖上存在的装配结构问题,能够可靠的把PCB电路板固定在端盖上,通过端盖上的导轨及滑块能够调整电路板的高度使功率模块紧贴在端盖上,使功率模块更好的散热。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的第一技术方案为:一种电机端盖,一种电机端盖,包括

[0007] 端盖本体;

[0008] 至少一个高度调节机构,具有偏离中心固定在所述端盖本体内表面的底座,及设置在所述底座上的调节部件。

[0009] 前述的电机端盖,所述底座为具有支承斜面24的导轨2,所述调节部件为与所述导轨2配合的滑块3,所述滑块3滑动时上表面保持水平。

[0010] 前述的电机端盖,所述滑块3与所述支承斜面24配合的表面具有垂直于该面平行延伸的两侧壁,在所述两侧壁内侧成型有相向的凸起;所述导轨2的两侧成型有平行于所述

支承斜面的滑槽;所述凸起嵌入所述滑槽且可在其中滑动。

[0011] 前述的电机端盖,所述滑槽从端盖本体中心朝向端盖本体边缘方向延伸。

[0012] 前述的电机端盖,所述支承斜面从端盖本体中心朝向端盖本体边缘逐渐升高。

[0013] 前述的电机端盖,所述导轨2的支承斜面设有第一齿形结构23,所述滑块3配合支承斜面的表面设有第二齿形结构33,所述第一齿形结构23与所述第二齿形结构33啮合。

[0014] 前述的电机端盖,所述高度调节机构以端盖本体中心为对称轴设置在电路板安装后与功率模块相对的一侧。

[0015] 前述的电机端盖,所述端盖本体内表面对应电路板定位孔位置,还设有定位柱4。

[0016] 前述的电机端盖,所述端盖本体内表面对应所述高度调节机构及所述功率模块之间的位置,还设有凸台5。

[0017] 前述的电机端盖,所述凸台5对应电路板固定孔设置,所述凸台5上成型有固定结构。

[0018] 本发明技术方案,具有如下优点:

[0019] 本发明的电机端盖及装配方法能够将PCB电路板固定在电机端盖上,能够使功率模块紧贴在电机端盖上,解决了功率模块因为散热不良而出现热保护现象。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为功率模块结构示意图;

[0022] 图2为现有技术骨架固定电路板结构示意图;

[0023] 图3为本发明电机端盖结构示意图;

[0024] 图4为本发明导轨结构放大示意图;

[0025] 图5为本发明滑块结构示意图;

[0026] 图6为图5滑块结构剖视示意图;

[0027] 图7为本发明PCB电路板结构示意图;

[0028] 图8a为本发明电机端盖固定PCB电路板装配结构示意图;

[0029] 图8b为图8a沿A-A线的剖视图;

[0030] 图9为本发明电机端盖固定电路板装配结构示意图;

[0031] 图10为本发明导轨滑块装配结构剖视放大示意图;

[0032] 图11为本发明滑块支撑电路板结构局部放大示意图;

[0033] 附图标记说明:

[0034] 1'-电路板;2'-功率模块;21'-功率模块的引脚;3'-骨架;4'-卡扣;B1-电机端盖;2-导轨;21-导轨的第一侧表面;211-第一滑槽;22-导轨的第二侧表面;221-第二滑槽;23-第一齿形结构;24-支承斜面;3-滑块;31-滑块的第一侧壁;311-第一凸起;32-滑块的第二侧壁;321-第二凸起;33-第二齿形结构;4-定位柱;5-凸台;B2-电路板;6-定位孔;7-固定孔

## 具体实施方式

[0035] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0036] 本发明提供了一种电机端盖,包括端盖本体;至少一个高度调节机构,具有偏离中心固定在所述端盖本体内表面的底座,及设置在所述底座上的调节部件。所述高度调节机构以端盖本体中心为对称轴设置在电路板安装后与功率模块相对的一侧。下面用具体的实施例对本发明进行详细说明。

[0037] 实施例1

[0038] 如图3-7所示,本发明的一种电机端盖B1,包括端盖本体,具有支承斜面24的导轨2,以及与所述导轨2配合的滑块3,所述滑块3滑动时上表面保持水平。优选的,该电机端盖还包括定位柱4和凸台5。

[0039] 如图3所示,端盖本体呈圆盘形,然而本领域技术人员可以理解的是,其他适合的形状也可以应用于本发明。所述端盖本体优选采用铸铝材质,其他能够用作电机端盖的材质也能够应用于本发明。

[0040] 导轨2整体呈条形,导轨2的数量为一个或两个以上,图3仅仅示出设置两个导轨2的情况。如图3所示,导轨2设置于端盖本体内表面,当选择两个以上导轨2时,有一定间隔距离的设置。

[0041] 如图4所示,所述导轨2的两侧成型有平行于支承斜面24的滑槽。具体的,所述导轨2在第一侧表面21上设有第一滑槽211,以及在第二侧表面22上设有第二滑槽221,所述第一滑槽211和第二滑槽221从端盖本体中心朝向端盖本体边缘方向,沿远离端盖本体表面的方向延伸。也就是说,导轨2在第一侧表面21和第二侧表面22上分别开有倾斜的矩形槽口,槽口外端高于内端。所述支承斜面24从端盖本体中心朝向端盖本体边缘逐渐升高。所述导轨2的支承斜面24设有第一齿形结构23。

[0042] 如图5所示,所述滑块3与所述支承斜面配合的表面具有垂直于该面平行延伸的两侧壁,在所述两侧壁内侧成型有相向的凸起。具体的,所述滑块3在第一侧壁31处设有第一凸起311,以及第二侧壁32处设有第二凸起321,所述第一凸起311嵌入所述第一滑槽211中,且可在其中滑动;所述第二凸起321嵌入所述第二滑槽221中,且可在其中滑动。滑块3可以采用具有一定硬度的材质,例如滑块3采用塑料件,以对电路板起到支撑作用。

[0043] 如图6所示,所述滑块3配合支撑斜面24的表面设有第二齿形结构33,所述第一齿形结构23与所述第二齿形结构33啮合。滑块3可以沿着导轨2倾斜向上滑动,但无法向下滑动,滑块3和导轨2的剖视图如图10所示,滑块3的第二齿形结构33在沿导轨2向上滑动时,齿形结构能够沿着其倾斜方向变形,使其容易的向上滑动,但是滑块3向下运动时由于齿形结构的阻挡和滑块3与导轨2的支撑作用使滑块3无法向下移动,故滑块3只能向上滑动。滑块3沿着导轨2滑动时,滑块3的上表面始终能保持水平,故沿着导轨2滑动时,可以控制滑块3上表面高度的调整。

[0044] 如图3所示,所述端盖本体内表面对应电路板B2定位孔6位置,还设有定位柱4,用于能够对电路板B2进行定位。所述端盖本体内表面对应所述高度调节机构及所述功率模块之间的位置,还设有凸台5,用于当滑块3支撑电路板B2后,对电路板B2进行固定。所述凸台5

对应电路板固定孔设置,所述凸台5上成型有固定结构例如采用螺钉51进行固定。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例所用电机端盖与实施例1所用端盖相同。

[0047] 图7所示是本发明电路板B2结构示意图,电路板B2上设有功率模块2',并在对应电机端盖定位柱4的位置设有定位孔6,在对应电机端盖B1凸台5的位置设有固定孔7。

[0048] 图1所示是功率模块2'结构示意图,功率模块2'通过设在功率模块2'上的引脚21'固定在电路板B2上,固定方法可以采用锡焊的固定方式。由于引脚21'的作用,功率模块2'焊接后很难保持水平,具有一定斜度。

[0049] 图8a,图8b和图9为本发明电机端盖B1固定电路板B2的装配结构图,其装配流程是:首先是把电路板B2上的定位孔6安装在电机端盖B1的定位柱4上,使电路板B2的功率模块2'贴在电机端盖本体内表面上,同时把滑块3(优选两个)分别从导轨2的内端(朝向电机端盖本体中心端)安装到导轨2上,滑块3可以沿着导轨2倾斜向上滑动,但无法向下滑动。滑块3和导轨2的剖视图如图10所示,由于功率模块2'高度具有一定斜度,故电路板B2不能保持水平,此时沿导轨2移动滑块3,使滑块3上表面接触电路板B2,通过滑块3能够很好的支撑电路板B2。图11为滑块3支撑电路板的放大图,电路板被滑块支撑后,通过固定孔7和凸台5,固定电路板B2在电机端盖B1上。该装配方式能够使功率模块紧贴电机端盖,使功率模块能够很好的散热,防止功率模块的热保护现象。

[0050] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

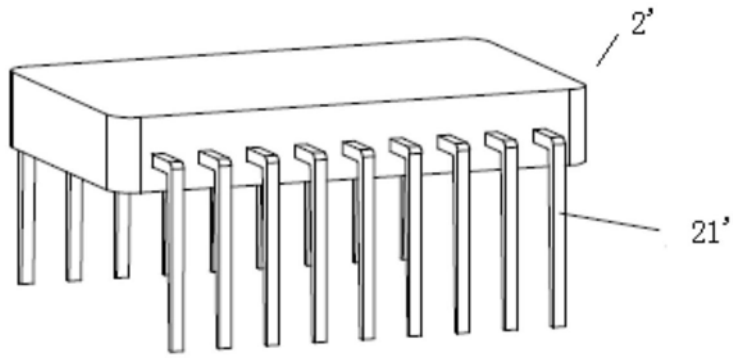


图1

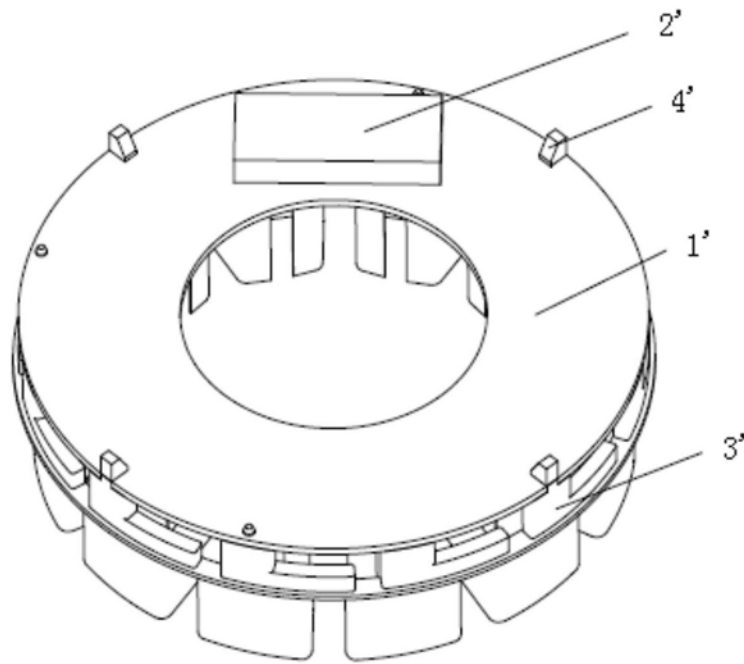


图2

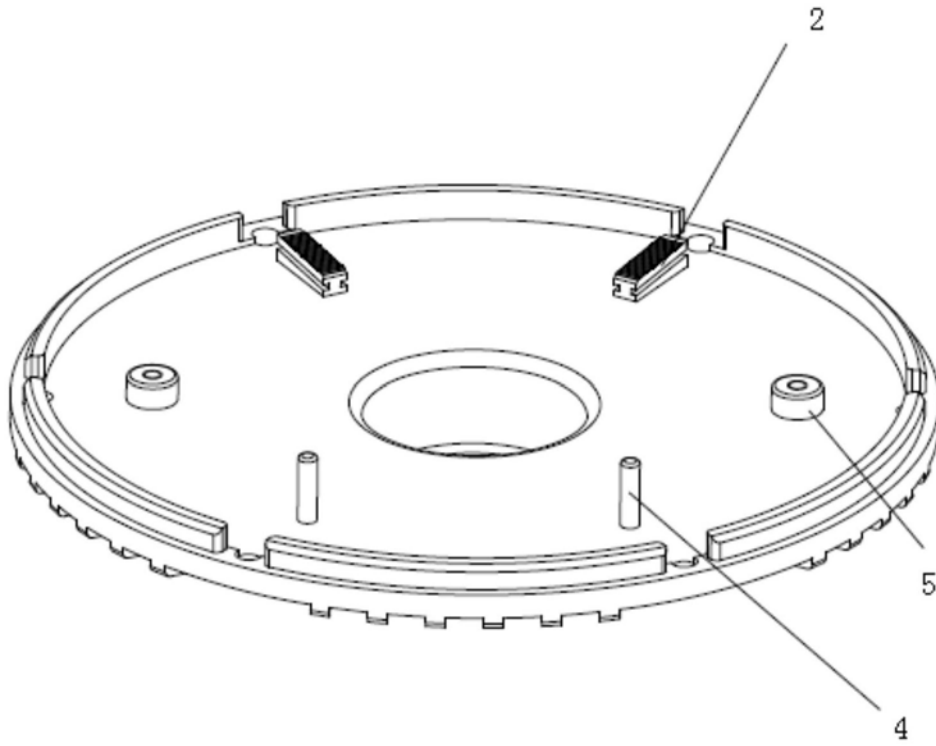


图3

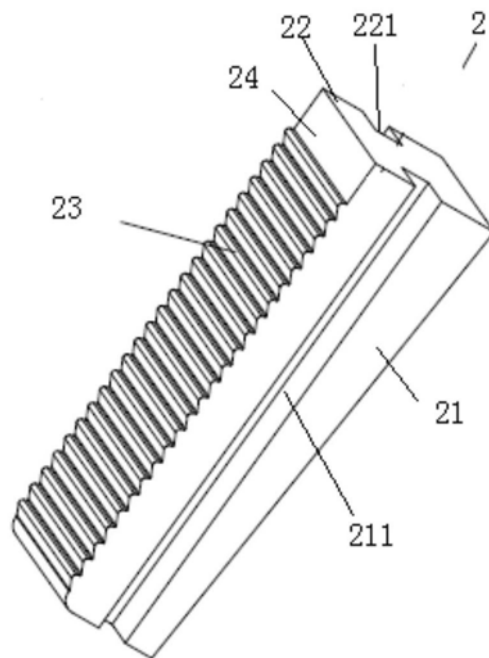


图4



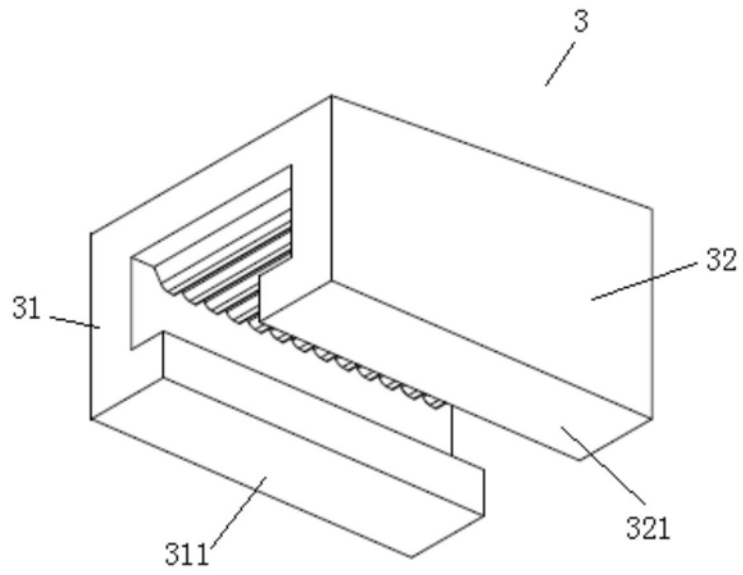


图5

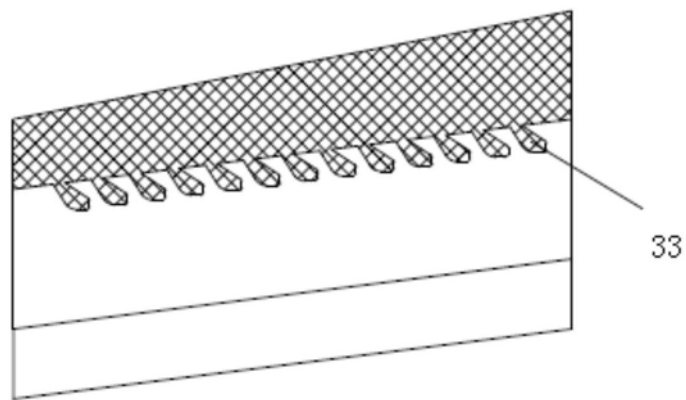


图6

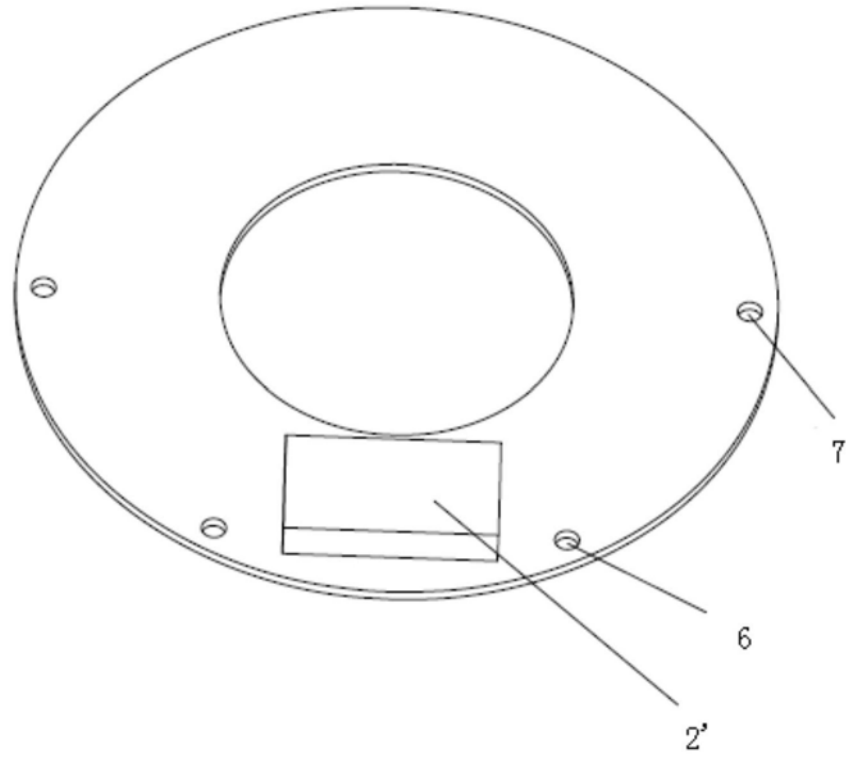


图7

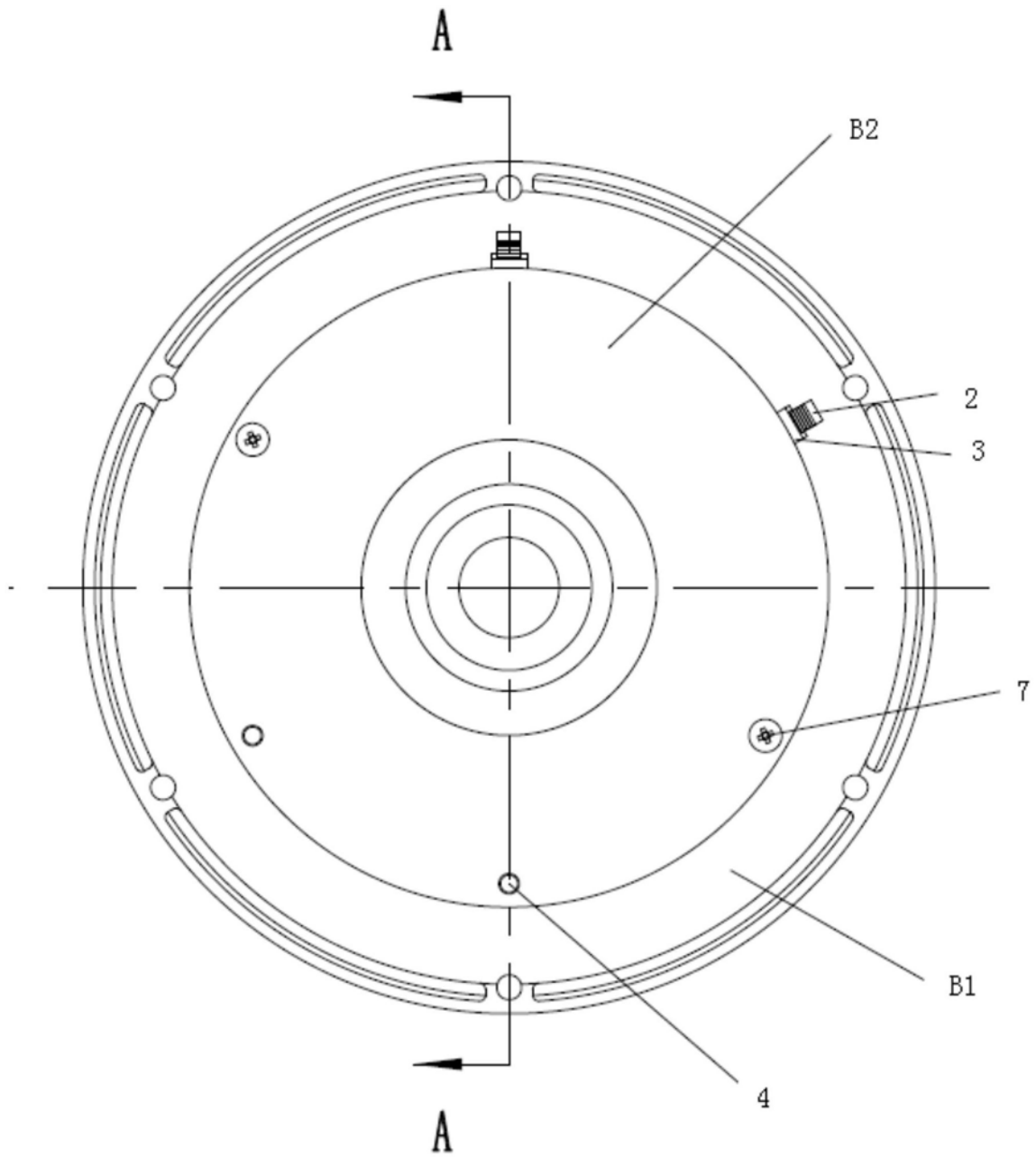


图8a

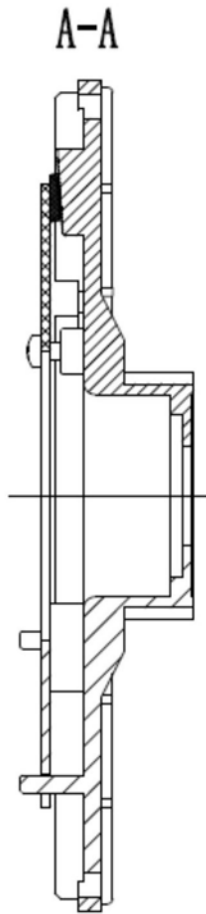


图8b

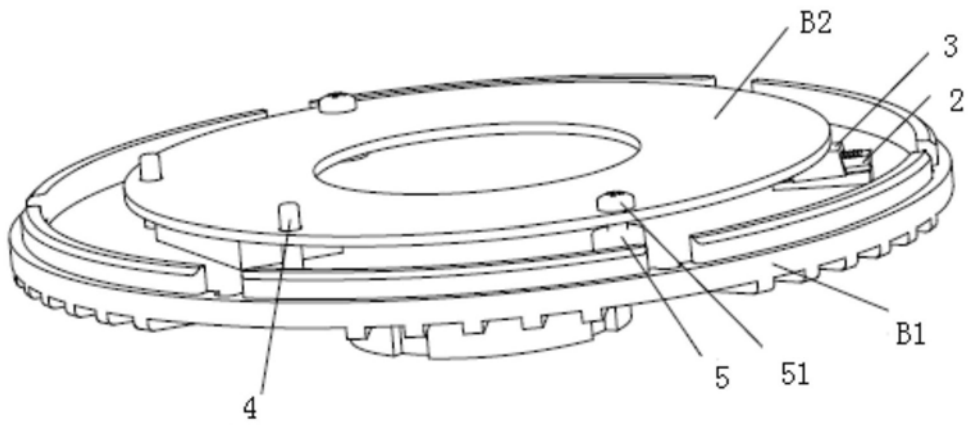


图9

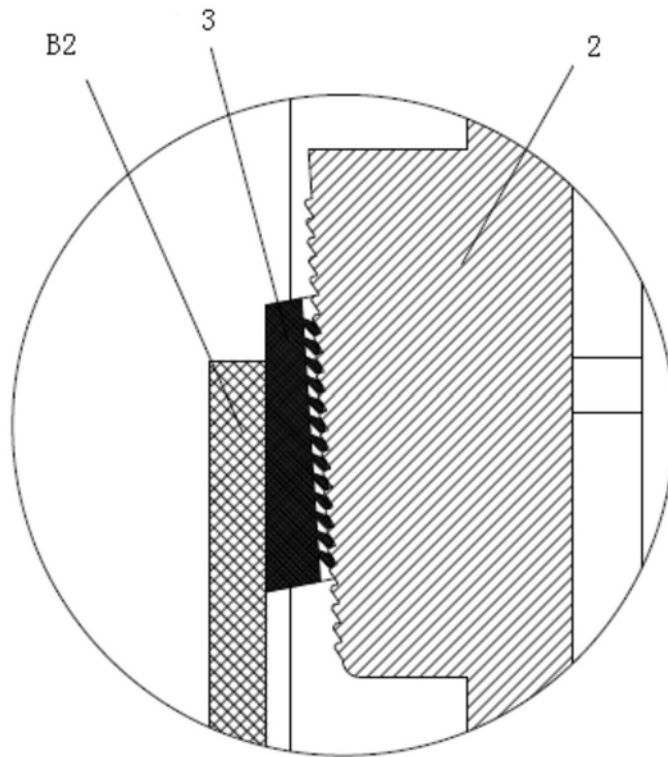


图10

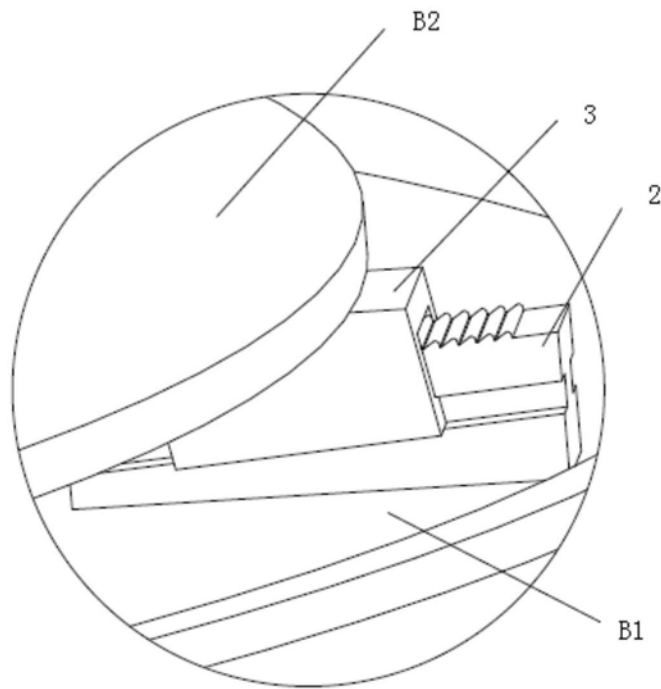


图11