(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108180446 A
(43)申请公布日 2018.06.19

(21)申请号 201810139241.2

(22)申请日 2018.02.09

(71)申请人 中国科学院工程热物理研究所
地址 100190 北京市海淀区北四环西路11号

(72)发明人 田红 胡学功 单龙

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021
代理人 曹玲柱

(51)Int.Cl.
F21V 19/00(2006.01)
F21V 17/12(2006.01)
F21V 17/16(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

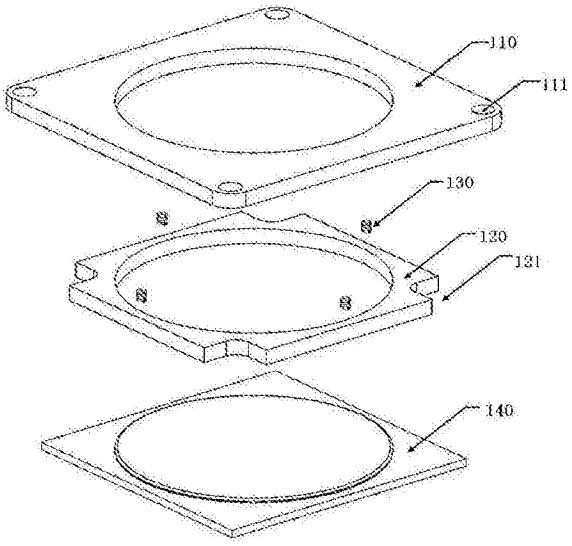
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

弹性LED光源压盖

(57)摘要

本公开提供了一种弹性LED光源压盖，包括上压盖、下压盖、弹性元件，其中，弹性元件一端与上压盖相连接，另一端与下压盖相连接。固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过上压盖传递到弹性元件，引起弹性元件变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖，最终均匀地作用到LED光源上。本公开的弹性LED光源压盖避免了直接使用螺丝固定LED光源或使用没有弹性元件的光源压盖固定LED光源时，拧紧力控制不恰当而出现的界面热阻增加以及LED光源受力不均匀引起光源芯片内部结构变形甚至损坏的情况。



CN 108180446 A

1.一种弹性LED光源压盖,包括:

上压盖(110),所述上压盖(110)上设置有螺丝孔(111),用于固定弹性光源压盖;

下压盖(120),所述下压盖(120)上设置有缺口(121),用于LED光源正负极焊点焊接;以及

弹性元件(130),其一端与所述上压盖(110)连接,另一端与所述下压盖(120)连接。

2.根据权利要求1所述的弹性LED光源压盖,其中:

固定LED光源时,螺丝的拧紧力通过所述上压盖(110)传递到所述弹性元件(130),引起所述弹性元件(130)变形产生弹性力,弹性力再传递至所述下压盖(120),最终均匀地作用到LED光源上。

3.根据权利要求1所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述弹性元件(130)与所述上压盖(110)和所述下压盖(120)的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

4.根据权利要求1～3任一项所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述上压盖(110)、所述下压盖(120)的材质为塑料、搪瓷或陶瓷。

5.根据权利要求1所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述上压盖与下压盖合成一体压盖(310),所述弹性LED光源压盖包括:

一体压盖(310),其边上设置有定位孔(312);以及

弹性元件(330),其设置于所述定位孔(312)处,所述弹性元件(330)上设置有螺丝孔(311),螺丝贯穿所述弹性元件(330)及所述一体压盖(310)。

6.根据权利要求5所述的弹性LED光源压盖,其中:

固定LED光源时,螺丝的拧紧力通过所述弹性元件(330)传递至一体压盖(310),最终均匀地作用到LED光源上。

7.根据权利要求5所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述弹性元件(330)与所述一体压盖(310)的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

8.根据权利要求5～7任一项所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述一体压盖(310)的材质为塑料、搪瓷或陶瓷。

9.根据权利要求1或5所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述弹性元件为弹簧、C型弹片或弓形弹片。

10.根据权利要求]或5所述的弹性LED光源压盖,其中:

所述弹性元件的材质为橡胶、聚氨酯或弹簧钢。

弹性LED光源压盖

技术领域

[0001] 本公开属于LED照明技术领域，具体涉及一种弹性LED光源压盖。

背景技术

[0002] LED作为新一代照明技术，由于节能、环保、寿命长等特点而被越来越广泛地应用于日常生活照明以及灯光诱渔、港口码头、城市广场等专业照明领域。并且大功率LED光源正呈现出微型化、集成化的发展趋势。LED的发光效率虽高，但仍然有70～80％的能量转换为热量，这部分热量若不及时散失出去将会导致LED结温过高，而过高的结温不但会使LED的寿命急剧衰减，还会影响LED的峰值波长、光功率、光通量等诸多性能参数。在LED灯的实际组装过程中，为了能有较好的导热效果，通常将LED光源背面均匀涂抹导热硅脂后施加外力使之与散热器紧密贴合。

[0003] LED光源的固定通常有以下几种方式：第一种，光源芯片外围设有螺丝孔，通过螺丝直接将LED光源固定在散热器上；第二种，光源芯片上不设置螺丝孔，在光源上放置一个设有螺丝孔的光源压盖，通过螺丝将光源压盖固定在散热器上而间接地固定光源；第三种，是第一种方法与第二种方法的结合，即先通过螺丝直接将光源固定在散热器上，再通过光源压盖进一步固定；第四种，使用导热硅胶，直接将光源粘贴在散热器上。

[0004] 前三种通过螺丝直接或间接固定LED光源的方法，为了既保证LED光源与散热器紧密贴合又不损坏光源芯片内部结构，在拧紧螺丝固定的过程中，需要有足够且适当的拧紧力，然而在实际操作过程中，足够且适当的拧紧力难以控制。拧紧力过小，LED光源与散热器贴合不紧密，在二者之间容易产生导热系数较小的空气层，界面热阻增大，从而影响导热效果。拧紧力过大，容易使LED光源受力不均匀，引起LED光源芯片内部结构变形甚至损坏，从而对灯具的使用以及寿命产生严重的影响。此外，LED光源受力不均匀，也会引起导热硅脂层薄厚不一，对导热效果也会产生严重的影响。第四种使用导热硅胶直接将光源粘贴在散热器上的固定方式，实际操作中，为了使光源能够牢固贴附在散热器表面，需要一定的导热硅胶层厚度，由于导热硅胶的导热系数较低(0.5～2W/mK)，厚度的增加将导致界面热阻增大，影响热量向散热器的传递，最终引起LED芯片结温过高，出现烧灯、死灯现象。因此这种固定方式通常只适用于较小功率的LED灯具。

[0005] 因此，需要一种新的LED光源的固定方式，以解决现有技术遇到的问题。

发明内容

[0006] (一)要解决的技术问题

[0007] 本公开提供了一种弹性LED光源压盖，以至少部分解决以上所提出的技术问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 本公开的提供了一种弹性LED光源压盖，包括：上压盖，上压盖上设置有螺丝孔，用于固定弹性光源压盖；下压盖，下压盖上设置有缺口，用于LED光源正负极焊点焊接；以及弹性元件，其一端与上压盖连接，另一端与下压盖连接；其中，固定LED光源时，螺丝的拧紧力

通过上压盖传递到弹性元件，引起弹性元件变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖，最终均匀地作用到LED光源上。

[0010] 在本公开的一些实施例中，弹性元件与上压盖和下压盖的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

[0011] 在本公开的一些实施例中，上压盖、下压盖的材质为塑料、搪瓷或陶瓷。

[0012] 在本公开的一些实施例中，上压盖与下压盖合成一体，弹性LED光源压盖包括：一体压盖，其边上设置有定位孔；以及弹性元件，其设置于定位孔处，弹性元件上设置有螺丝孔，螺丝贯穿弹性元件及一体压盖；其中，固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过弹性元件传递至一体压盖，最终均匀地作用到LED光源上。

[0013] 在本公开的一些实施例中，弹性元件与一体压盖的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

[0014] 在本公开的一些实施例中，一体压盖的材质为塑料、搪瓷或陶瓷。

[0015] 在本公开的一些实施例中，弹性元件为弹簧、C型弹片或弓形弹片。

[0016] 在本公开的一些实施例中，弹性元件的材质为橡胶、聚氨酯或弹簧钢。

[0017] (三)有益效果

[0018] 从上述技术方案可以看出，本公开的弹性LED光源压盖至少具有以下有益效果其中之一：

[0019] (1)在上下压盖之间设置弹性元件，或者在一体压盖上设置弹性元件，可使固定LED光源的拧紧力经过弹性元件的缓冲后均匀的施加在LED光源上，避免了直接使用螺丝固定LED光源或使用没有弹性元件的光源压盖固定LED光源时，LED光源受力不均匀引起光源芯片内部结构变形甚至损坏的情况；

[0020] (2)将固定LED光源的拧紧力通过弹性元件传递到压盖，再均匀地施加在LED光源芯片上，避免了LED光源受力不均匀引起的导热硅脂层薄厚不一，从而导致的界面热阻增加现象。

附图说明

[0021] 图1为本公开第一实施例中弹性光源压盖的结构示意图。

[0022] 图2为本公开第二实施例中弹性光源压盖的结构示意图。

[0023] 图3为本公开第三实施例中弹性光源压盖的结构示意图。

[0024] 图4为本公开第三实施例弹性光源压盖中一体压盖的俯视图。

[0025] 图5为本公开第三实施例弹性光源压盖中一体压盖的仰视图。

[0026] 【附图中本公开实施例主要元件符号说明】

[0027] 110-上压盖；

[0028] 111-螺丝孔；

[0029] 120-下压盖；

[0030] 121-缺口

[0031] 130-弹簧；

[0032] 140-光源；

[0033] 210-上压盖；

[0034] 211-螺丝孔；

[0035] 220-下压盖；

[0036] 221-缺口

[0037] 230-C形弹片；

[0038] 240-光源；

[0039] 310-一体压盖；

[0040] 311-螺丝孔；312-定位孔；

[0041] 330-弓形弹片；

[0042] 340-光源。

具体实施方式

[0043] 本公开提供了一种弹性LED光源压盖，包括上压盖、下压盖、弹性元件，其中，弹性元件一端与上压盖相连接，另一端与下压盖相连接。固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过上压盖传递到弹性元件，引起弹性元件变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖，最终均匀地作用到LED光源上。本公开的弹性LED光源压盖避免了直接使用螺丝固定LED光源或使用没有弹性元件的光源压盖固定LED光源时，拧紧力控制不恰当而出现的界面热阻增加以及LED光源受力不均匀引起光源芯片内部结构变形甚至损坏的情况。

[0044] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本公开进一步详细说明。

[0045] 本公开某些实施例于后方将参照所附附图做更全面性地描述，其中一些但并非全部的实施例将被示出。实际上，本公开的各种实施例可以许多不同形式实现，而不应被解释为限于此数所阐述的实施例；相对地，提供这些实施例使得本公开满足适用的法律要求。

[0046] 在本公开的第一个示例性实施例中，提供了一种弹性LED光源压盖。图1为本公开第一实施例中弹性LED光源压盖的结构示意图。如图1所示，本公开的弹性LED光源压盖包括上压盖110、下压盖120以及弹簧130；上压盖110四个角设置有螺丝孔111，用于固定弹性光源压盖；下压盖120四个角设置有缺口121，用于LED光源正负极焊点焊接；弹簧130一端与上压盖110连接，另一端与下压盖120连接；其中，固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过上压盖110传递到弹簧130，引起弹簧130变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖120，最终均匀地作用到LED光源上。

[0047] 以下分别对本实施例弹性LED光源压盖的各个组成部分进行详细描述。

[0048] 上压盖110为矩形，其四个角设置有螺丝孔111；其材质为塑料、搪瓷或者陶瓷。

[0049] 下压盖120，其四个角设置有缺口121；其材质为塑料、搪瓷或者陶瓷。

[0050] 弹簧130与上压盖110和下压盖120的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

[0051] 需要注意的是，弹簧130为有弹性缓冲能力的弹性元件，还可以为C型弹片或弓形弹片；弹性元件为非金属或金属弹性材料，如橡胶、聚氨酯和弹簧钢。

[0052] 至此，本公开第一实施例弹性LED光源压盖介绍完毕。

[0053] 在本公开的第二个示例性实施例中，提供了一种弹性LED光源压盖。图2为本公开第二实施例弹性LED光源压盖的结构示意图。如图2所示，弹性LED光源压盖包括上压盖210、下压盖220以及C型弹片230；上压盖210四个角设置有螺丝孔211，用于固定弹性光源压盖；

下压盖220四个角设置有缺口221，用于LED光源正负极焊点焊接；C型弹片230一端与上压盖210连接，另一端与下压盖220连接；其中，固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过上压盖210传递到C型弹片230，引起C型弹片230变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖220，最终均匀地作用到LED光源上。

[0054] 与第一实施例的弹性LED光源压盖相比，本实施例弹性LED光源压盖的区别在于：弹性元件为C型弹片230。

[0055] 至此，本公开第二实施例弹性LED光源压盖介绍完毕。

[0056] 在本公开的第三个示例性实施例中，提供了一种弹性LED光源压盖。图3为本公开第三实施例中弹性LED光源压盖的结构示意图。如图3所示，弹性LED光源压盖包括一体压盖310以及弓形弹片330；一体压盖310每个边上设置有定位孔312；弓形弹片330设置于定位孔312处，弓形弹片330上设置有螺丝孔311，螺丝贯穿弓形弹片330及一体压盖310；其中，固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过弓形弹片330传递至一体压盖310，最终均匀地作用到LED光源上。

[0057] 以下分别对本实施例弹性LED光源压盖的各个组成部分进行详细描述。

[0058] 图4为本公开第三实施例的弹性光源压盖中一体压盖的俯视图。图5为本公开第三实施例的弹性光源压盖中一体压盖的仰视图。如图4、图5所示，一体压盖310为矩形，其每个边上设置有定位孔312；其材质为塑料、搪瓷或者陶瓷。

[0059] 弓形弹片330为有弹性缓冲能力的弹性元件，还可以为弹簧或C型弹片；弹性元件为非金属或金属弹性材料，如橡胶、聚氨酯和弹簧钢。

[0060] 弓形弹片330设置于定位孔312处，弓形弹片330上设置有螺丝孔311，螺丝贯穿弓形弹片330及一体压盖310。

[0061] 弓形弹片330与一体压盖310的连接形式为过盈配合、粘贴或使用螺丝固定。

[0062] 至此，本公开第三实施例弹性LED光源压盖介绍完毕。

[0063] 至此，已经结合附图对本公开实施例进行了详细描述。依据以上描述，本领域技术人员应当对本发明弹性LED光源压盖有了清楚的认识。

[0064] 需要说明的是，在附图或说明书正文中，未绘示或描述的实现方式，均为所属技术领域中普通技术人员所知的形式，并未进行详细说明。此外，上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式，本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换。

[0065] 综上所述，本公开提供一种弹性LED光源压盖，包括上压盖、下压盖、弹性元件，其中，所述弹性元件一端与上压盖相连接，另一端与下压盖相连接。固定LED光源时，螺丝的拧紧力通过上压盖传递到弹性元件，引起弹性元件变形产生弹性力，弹性力再传递至下压盖，最终均匀地作用到LED光源上。本公开的弹性LED光源压盖避免了直接使用螺丝固定LED光源或使用没有弹性元件的光源压盖固定LED光源时，拧紧力控制不恰当而出现的界面热阻增加以及LED光源受力不均匀引起光源芯片内部结构变形甚至损坏的情况。

[0066] 还需要说明的是，实施例中提到的方向用语，例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等，仅是参考附图的方向，并非用来限制本公开的保护范围。贯穿附图，相同的元素由相同或相近的附图标记来表示。在可能导致对本公开的理解造成混淆时，将省略常规结构或构造。

[0067] 并且图中各部件的形状和尺寸不反映真实大小和比例，而仅示意本公开实施例的内容。另外，在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。

[0068] 再者，单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。

[0069] 说明书与权利要求中所使用的序数例如“第一”、“第二”、“第三”等的用词，以修饰相应的元件，其本身并不意味着该元件有任何的序数，也不代表某一元件与另一元件的顺序或是制造方法上的顺序，该些序数的使用仅用来使具有某命名的一元件得以和另一具有相同命名的元件能做出清楚区分。

[0070] 类似地，应当理解，为了精简本公开并帮助理解各个公开方面中的一个或多个，在上面对本公开的示例性实施例的描述中，本公开的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图或者对其的描述中。然而，并不应将该公开的方法解释成反映如下意图：即所要求保护的本公开要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说，如下面的权利要求书所反映的那样，公开方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此，遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式，其中每个权利要求本身都作为本公开的单独实施例。

[0071] 以上所述的具体实施例，对本公开的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本公开的具体实施例而已，并不用于限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

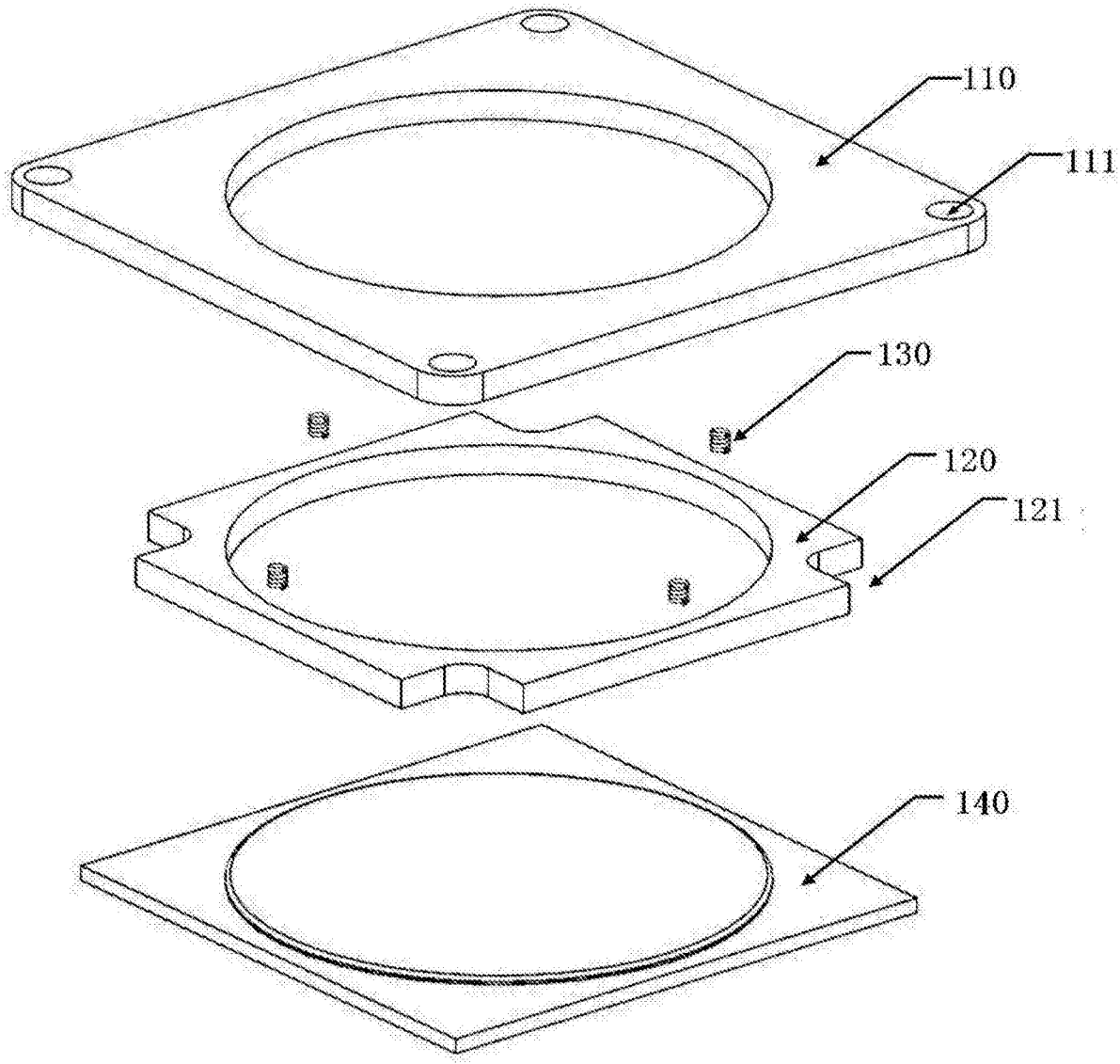


图1

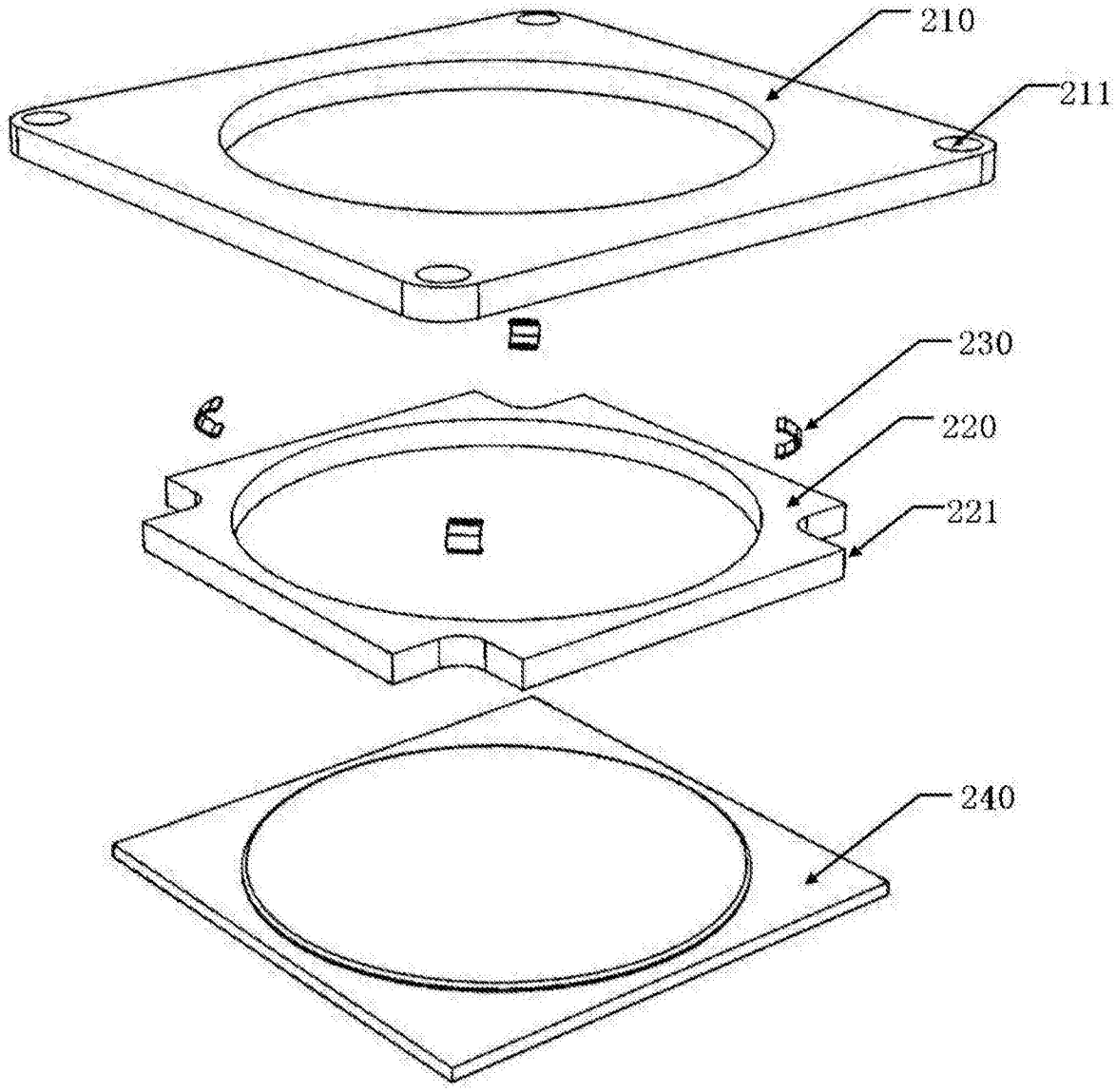


图2

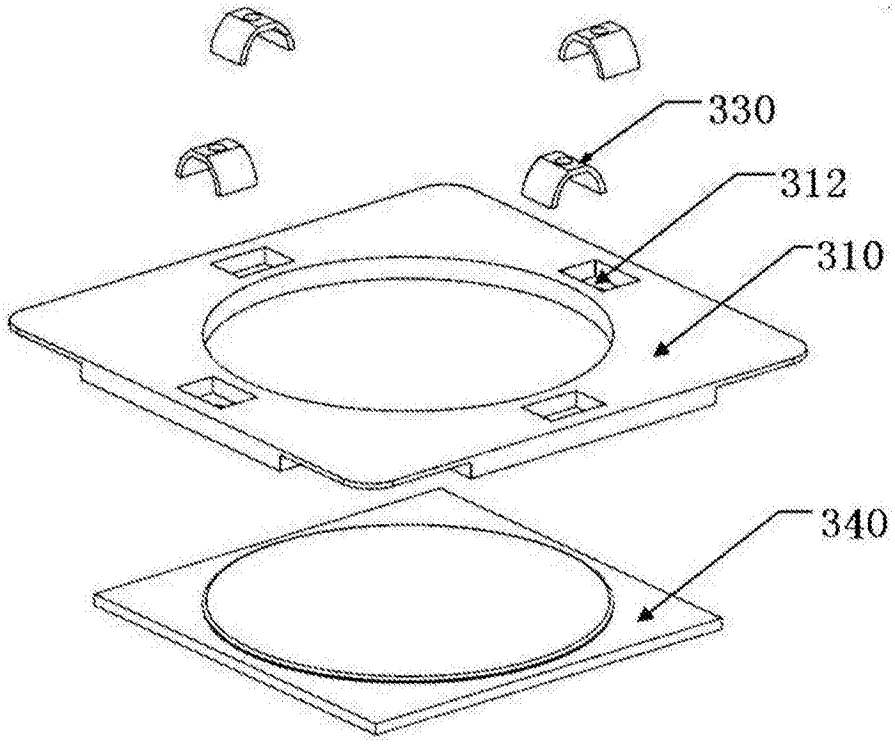


图3

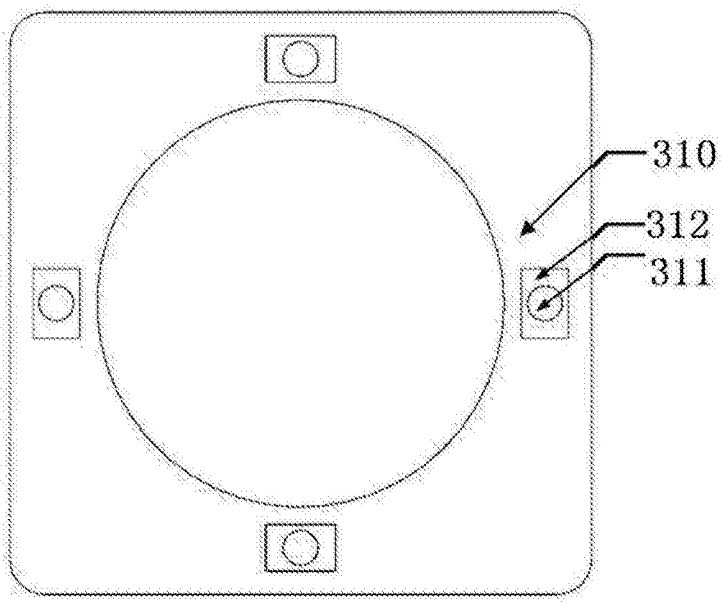


图4

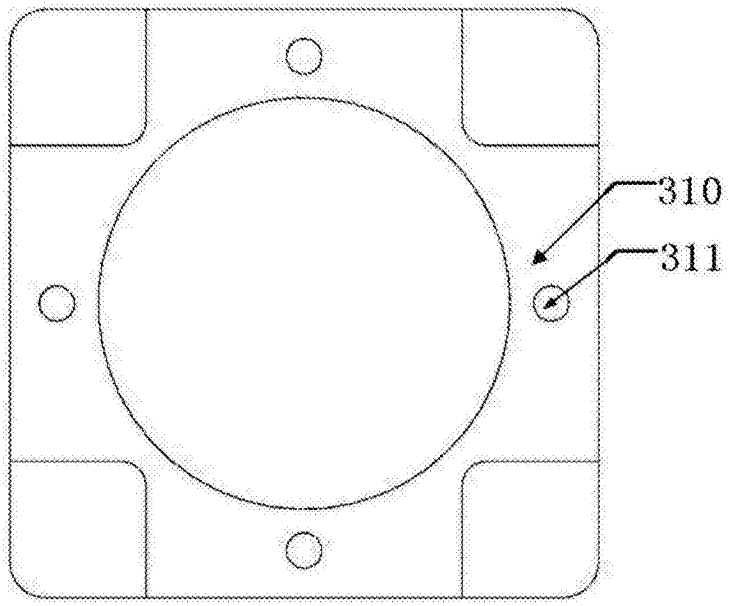


图5