



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112797338 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 01

(21) 申请号 201911108830.5

F21V 21/10 (2006.01)

(22) 申请日 2019.11.13

F21V 23/06 (2006.01)

F21V 31/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112797338 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(73) 专利权人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 丁树林 张玮

(56) 对比文件

CN 205877943 U, 2017.01.11

CN 208123965 U, 2018.11.20

CN 209309793 U, 2019.08.27

CN 204554522 U, 2015.08.12

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇

审查员 张礞

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

F21V 17/16 (2006.01)

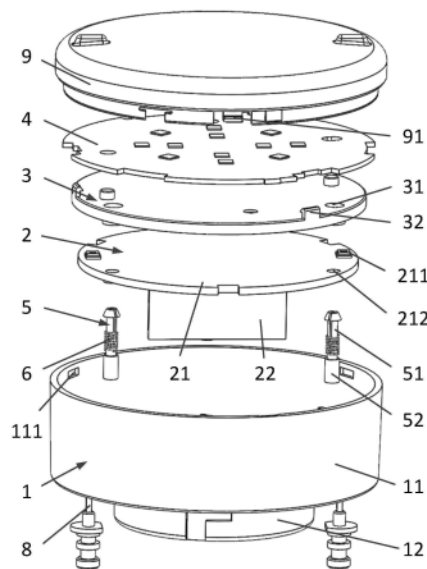
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种照明装置。该照明装置包括安装框体、电源回路板、光源板和弹簧,所述电源回路板和所述光源板均通过卡接的方式设置于所述安装框体上,所述弹簧设置于所述安装框体和所述电源回路板之间,所述弹簧在所述电源回路板和所述光源板与所述安装框体的卡接方向上处于压缩状态而使所述电源回路板和所述光源板与所述安装框体维持稳定的卡接关系。本发明的照明装置组装方便,组装效率高,且整体稳定性高。



1. 一种照明装置,其特征在于,所述照明装置包括安装框体(1)、电源回路板(2)、绝缘支架(3)、光源板(4)、卡接机构(5)和弹簧(6),

所述电源回路板(2)和所述光源板(4)均通过卡接的方式设置于所述安装框体(1)上,所述卡接机构(5)连接于所述安装框体(1),所述卡接机构(5)包括柱状部(511)和锥形部(512),所述柱状部(511)和锥形部(512)连接,所述电源回路板(2)套设于所述柱状部(511),

所述弹簧(6)沿所述安装框体(1)的轴向延伸设置并套设于所述卡接机构(5),所述弹簧(6)设置于所述安装框体(1)和所述电源回路板(2)之间,

所述电源回路板(2)和所述光源板(4)在所述安装框体(1)的轴向上间隔开地设置,

所述绝缘支架(3)在所述轴向上设置于所述电源回路板(2)和所述光源板(4)之间,

所述绝缘支架(3)与所述安装框体(1)和所述光源板(4)分别卡接连接,所述绝缘支架(3)和所述电源回路板(2)通过所述卡接机构(5)与所述安装框体(1)卡接连接,

所述绝缘支架(3)上沿所述轴向开设有第二卡接孔(31),所述第二卡接孔(31)为阶梯孔,所述锥形部(512)卡住所述阶梯孔的阶梯面,

所述弹簧(6)在所述电源回路板(2)和所述光源板(4)与所述安装框体(1)的卡接方向上处于压缩状态,处于压缩状态的所述弹簧(6)使所述锥形部(512)和所述阶梯孔的阶梯面维持稳定的卡接接触,所述电源回路板(2)在所述弹簧(6)的弹性作用下抵紧所述绝缘支架(3)。

2. 根据权利要求1所述的照明装置,其特征在于,所述卡接机构(5)包括至少两个柔性卡柱(51),所述至少两个柔性卡柱(51)能够在其径向上发生弹性变形而在所述径向上相互靠近或远离,

所述电源回路板(2)上沿所述轴向开设有第一卡接孔(212),所述第一卡接孔(212)和所述第二卡接孔(31)在所述轴向上相对设置,

所述至少两个柔性卡柱(51)均插设于所述第一卡接孔(212)和所述第二卡接孔(31)中,使得所述绝缘支架(3)和所述电源回路板(2)与所述安装框体(1)卡接连接。

3. 根据权利要求2所述的照明装置,其特征在于,所述弹簧(6)套设于所述至少两个柔性卡柱(51)上。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其特征在于,所述安装框体(1)上设置限位柱(7),所述限位柱(7)沿所述轴向延伸设置,用于对所述电源回路板(2)进行限位。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其特征在于,所述卡接机构(5)有多个,多个所述卡接机构(5)沿所述安装框体(1)的周向间隔开设置;和/或

所述卡接机构(5)与所述安装框体(1)一体成型。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其特征在于,所述安装框体(1)上设置有针脚(8),所述电源回路板(2)上设置有母端子(211),

所述针脚(8)通过与所述母端子(211)插接而与所述电源回路板(2)上的电路连接。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的照明装置,其特征在于,所述照明装置还包括灯罩(9),所述灯罩(9)与所述安装框体(1)卡接连接。

8. 根据权利要求7所述的照明装置,其特征在于,所述灯罩(9)与所述安装框体(1)之间设置有弹性密封圈。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,尤其涉及一种组装方便、组装效率高的照明装置。

背景技术

[0002] 照明装置在日常生活中应用广泛,随着人们生活水平的提高,照明装置的种类也越来越多。

[0003] 现有的照明装置(例如,GX53灯)有很多部件,例如有安装框体、电源回路板、光源板、安装支架、散热片和灯罩等,各个部件之间通常通过紧固件(例如,螺钉)连接或粘接。这使得照明装置的组装不便,组装效率低。

发明内容

[0004] 基于现有技术中的上述缺陷,本发明的目的在于提供一种组装方便、组装效率高的照明装置。

[0005] 为此,本发明提供如下技术方案。

[0006] 本发明提供了一种照明装置,所述照明装置包括安装框体、电源回路板、光源板和弹簧,

[0007] 所述电源回路板和所述光源板均通过卡接的方式设置于所述安装框体上,

[0008] 所述弹簧设置于所述安装框体和所述电源回路板之间,

[0009] 所述弹簧在所述电源回路板和所述光源板与所述安装框体的卡接方向上处于压缩状态而使所述电源回路板和所述光源板与所述安装框体维持稳定的卡接关系。

[0010] 在至少一个实施方式中,所述照明装置还包括绝缘支架,

[0011] 所述电源回路板和所述光源板在所述安装框体的轴向上间隔开地设置,所述绝缘支架在所述轴向上设置于所述电源回路板和所述光源板之间,所述绝缘支架与所述安装框体和所述光源板分别卡接连接,所述电源回路板在所述弹簧的弹性作用下抵紧所述绝缘支架。

[0012] 在至少一个实施方式中,所述安装框体上设置有卡接机构,所述绝缘支架和所述电源回路板通过所述卡接机构与所述安装框体卡接连接。

[0013] 在至少一个实施方式中,所述卡接机构包括至少两个柔性卡柱,所述至少两个柔性卡柱能够在其径向上发生弹性变形而在所述径向上相互靠近或远离,

[0014] 所述电源回路板上沿所述轴向开设有第一卡接孔,所述绝缘支架上沿所述轴向开设有第二卡接孔,所述第一卡接孔和所述第二卡接孔在所述轴向上相对设置,

[0015] 所述至少两个柔性卡柱均插设于所述第一卡接孔和所述第二卡接孔中,使得所述绝缘支架和所述电源回路板与所述安装框体卡接连接。

[0016] 在至少一个实施方式中,所述弹簧套设于所述至少两个柔性卡柱上。

[0017] 在至少一个实施方式中,所述安装框体上设置限位柱,所述限位柱沿所述轴向延伸设置,用于对所述电源回路板进行限位。

- [0018] 在至少一个实施方式中,所述卡接机构有多个,多个所述卡接机构沿所述安装框体的周向间隔开设置;和/或
- [0019] 所述卡接机构与所述安装框体一体成型。
- [0020] 在至少一个实施方式中,所述安装框体上设置有针脚,所述电源回路板上设置有母端子,
- [0021] 所述针脚通过与所述母端子插接而与所述电源回路板上的电路连接。
- [0022] 在至少一个实施方式中,所述照明装置还包括灯罩,所述灯罩与所述安装框体卡接连接。
- [0023] 在至少一个实施方式中,所述灯罩与所述安装框体之间设置有弹性密封圈。
- [0024] 通过采用上述的技术方案,本发明提供了一种照明装置,通过使照明装置中的电源回路板和光源板均通过卡接的方式设置于安装框体上,使得照明装置的组装方便,组装效率高。此外,在安装框体和电源回路板之间设置处于压缩状态的弹簧,能够尽量避免卡接机构和相卡接的部件之间形成间隙(可能是温度或湿度变化导致,也可能由制造误差导致)而造成不稳定,提高卡接的稳定性和可靠性。

附图说明

- [0025] 图1示出了根据本发明的照明装置的结构示意图。
- [0026] 图2示出了图1的爆炸图。
- [0027] 图3示出了图1的一个位置的剖视图。
- [0028] 图4示出了图1的另一位置的剖视图。
- [0029] 附图标记说明
- [0030] 1安装框体;11第一筒部;111卡槽;12第二筒部;13连接板部;
- [0031] 2电源回路板;21水平部;211母端子;212第一卡接孔;213导线;22竖直部;
- [0032] 3绝缘支架;31第二卡接孔;311第一孔;312第二孔;32第一卡扣;
- [0033] 4光源板;41导电连接部;
- [0034] 5卡接机构;51柔性卡柱;511柱状部;512锥形部;52固定部;
- [0035] 6弹簧;7限位柱;8针脚;
- [0036] 9灯罩;91第二卡扣。

具体实施方式

- [0037] 下面参照附图描述本发明的示例性实施方式。应当理解,这些具体的说明仅用于示教本领域技术人员如何实施本发明,而不适用于穷举本发明的所有可行的方式,也不用于限制本发明的保护范围。
- [0038] 本发明中提及的“上”和“下”均是基于图1的视角而言的。
- [0039] 下面根据图1至图4详细说明根据本发明的照明装置的具体实施方式。
- [0040] 在本实施方式中,如图1、图2和图3所示,根据本发明的照明装置包括安装框体1、电源回路板2、绝缘支架3、光源板4、卡接机构5、弹簧6、限位柱7、针脚8和灯罩9。
- [0041] 在本实施方式中,如图2和图3所示,安装框体1整体大致呈阶梯筒状,包括第一筒部11、第二筒部12和连接板部13。第一筒部11的直径大于第二筒部12的直径,第一筒部11的

下端通过连接板部13与第二筒部12的上端连接。

[0042] 如图4所示,针脚8沿安装框体1的轴向贯穿连接板部13地设置,针脚8和电源回路板2电连接。其中,在本实施方式中,针脚8有两个,两个针脚8在安装框体1的周向上间隔开例如大约180度地设置。

[0043] 在本实施方式中,如图2和图3所示,电源回路板2、绝缘支架3和光源板4沿安装框体1的轴向依次(从下到上)设置于安装框体1中。其中,电源回路板2与安装框体1之间设置有弹簧6。

[0044] 如图2所示,电源回路板2包括水平部21和竖直部22。整体大致呈圆形的水平部21垂直于安装框体1的轴向设置,整体大致呈矩形的竖直部22从水平部21的下表面垂直于水平部21地向下延伸设置。其中,水平部21位于第一筒部11的筒形空间中,竖直部22从第一筒部11的筒形空间延伸至第二筒部12的筒形空间中。可以理解,第二筒部12的设置相应地使得电源回路板2可以具有竖直部22,进而可以布置更多的电路结构。

[0045] 如图2和图4所示,水平部21上设置有母端子211。针脚8(即,PIN针)的上端与母端子211插接,进而与电源回路板2中的电路连接。其中,母端子211有两个,两个母端子211在水平部21的周向上间隔开例如大约180度地设置。这样,在安装电源回路板2后可以直接使得针脚8与电源回路板2中的电路连接,无需额外的其它连接操作,进一步使得照明装置的组装简单。

[0046] 如图2和图3所示,水平部21上沿其轴向开设有第一卡接孔212,卡接机构5穿过第一卡接孔212,电源回路板2通过卡接机构5与安装框体1卡接连接。其中,第一卡接孔212可以为三个,三个第一卡接孔212可以在水平部21的周向上均匀地间隔开设置。

[0047] 应当理解,“电源回路板2通过卡接机构5与安装框体1卡接连接”中的“卡接连接”既包括电源回路板2直接与卡接机构5相接触地实现与安装框体1卡接连接,也包括图3中所示的那样,间接地通过绝缘支架3和卡接机构5抵触地实现与安装框体1卡接连接。

[0048] 在本实施方式中,如图4所示,水平部21的上方设置有两根导线213,两根导线213用于与光源板4连接,进而给光源板4上的光源供电。

[0049] 在本实施方式中,如图3所示,整体大致呈圆形的绝缘支架3垂直于安装框体1的轴向地设置于电源回路板2的上方。

[0050] 如图2和图3所示,绝缘支架3包括第二卡接孔31和第一卡扣32。第二卡接孔31和第一卡接孔212在安装框体1的轴向上相对设置,卡接机构5穿过第一卡接孔212和第二卡接孔31,使得绝缘支架3和电源回路板2一起与安装框体1卡接连接。其中,可以理解,第二卡接孔31与卡接机构5的数量可以均为三个,三个第二卡接孔31可以沿绝缘支架3的周向均匀地间隔开设置。

[0051] 应当理解,“绝缘支架3和电源回路板2一起与安装框体1卡接连接”实际上是绝缘支架3直接与卡接机构5卡接接触,电源回路板2与安装框体1卡接连接则是间接地通过绝缘支架3的卡接和夹持来实现与安装框体1卡接连接,电源回路板2与安装框体1之间没有利用例如螺钉等的紧固件。

[0052] 在本实施方式中,如图2和图3所示,沿安装框体1的轴向延伸设置的弹簧6套设于卡接机构5,弹簧6的两端分别连接安装框体1和电源回路板2,弹簧6在电源回路板2和光源板4与安装框体1的卡接方向(接合-分离方向,即安装框体1的轴向)上处于压缩状态而使电

源回路板2和光源板4与安装框体1维持稳定的卡接关系。这样,当由于制造误差使得绝缘支架3和电源回路板2安装后与卡接机构5之间存在间隙(不完全卡紧)时,或者由于温度或湿度变化导致绝缘支架3和电源回路板2与卡接机构5之间存在间隙(制造的材料不同,热膨胀系数和吸湿系数不同)时,弹簧6能够起到补偿作用,使得卡接机构5能够始终稳定可靠地将电源回路板2和绝缘支架3卡接于安装框体1上,由于绝缘支架3与光源板4卡紧在一起,因此相应地也可以提高光源板4的安装的稳定性和平衡性。

[0053] 如图2和图3所示,第一卡扣32设置于绝缘支架3的外周缘,绝缘支架3通过第一卡扣32与光源板4卡接连接。其中,第一卡扣32可以有例如三个,三个第一卡扣32可以沿绝缘支架3的周向均匀地间隔开设置。

[0054] 在本实施方式中,如图3所示,整体大致呈圆形的光源板4垂直于安装框体1的轴向地设置于绝缘支架3的上方。光源板4上设置有LED灯。

[0055] 在本实施方式中,如图4所示,光源板4上还设置有两个导电连接部41,导线213向上穿过光源板4后与导电连接部41连接,进而能够给光源板4上的LED灯供电。可以理解,导电连接部41上可以设置有卡槽,导线213可以弯折卡入卡槽中实现连接。

[0056] 在本实施方式中,如图2和图3所示,卡接机构5的数量可以为三个,三个卡接机构5在安装框体1的周向上均匀地间隔开设置。

[0057] 每个卡接机构5均包括两个柔性卡柱51和一个固定部52。其中,该固定部52与连接板部13连接,两个柔性卡柱51从固定部52的上端沿安装框体1的轴向向上延伸设置。卡接机构5可以与安装框体1一体成型。

[0058] 两个柔性卡柱51可以在外力作用下沿其径向相互靠近,并且可以在外力作用消除时恢复原状。

[0059] 如图3所示,柔性卡柱51包括柱状部511和锥形部512。柱状部511的一端与固定部52连接,另一端设置锥形部512。

[0060] 第二卡接孔31为阶梯孔,其包括第一孔311和第二孔312,第一孔311的孔径小于第二孔312的孔径。

[0061] 可以理解,在安装电源回路板2时,第一卡接孔212能够压迫锥形部512使得两个柔性卡柱51在其径向上弹性变形而相互靠近,使得两个柔性卡柱51的锥形部512能够通过第一卡接孔212,当锥形部512移动穿过第一卡接孔212后,两个柔性卡柱51会在其径向上相互远离,进而使得两个柔性卡柱51的锥形部512会卡住电源回路板2的上表面。

[0062] 在进一步安装绝缘支架3时,第二卡接孔31中的第一孔311能够压迫锥形部512使得两个柔性卡柱51在其径向上弹性变形而相互靠近,使得两个柔性卡柱51的锥形部512能够通过第一孔311,当锥形部512移动至第二孔312中时,两个柔性卡柱51会在其径向上相互远离,进而使得两个柔性卡柱51的锥形部512会卡住第二孔312和第一孔311之间的阶梯面。

[0063] 在本实施方式中,如图3所示,限位柱7从连接板部13的上表面沿安装框体1的轴向背离连接板部13地延伸设置。当安装电源回路板2或绝缘支架3时,限位柱7能够对电源回路板2进行轴向限位,防止弹簧6被过度压缩而损坏,也能够防止竖直部22撞击安装框体1的底板。其中,限位柱7可以为例如三个,三个限位柱7可以在安装框体1的周向上均匀地间隔开设置。

[0064] 在本实施方式中,如图2和3所示,灯罩9的下端设置有第二卡扣91,第一筒部11的

上部设置有卡槽111,灯罩9通过第二卡扣91和卡槽111的卡接配合与第一筒部11的上端卡接连接。其中,第二卡扣91可以为例如三个,三个第二卡扣91可以沿灯罩9的周向均匀地间隔开设置。

[0065] 在本实施方式中,灯罩9和第一筒部11之间可以设置弹性密封圈(图中未示出)。这样,一方面可以保证照明装置的密封性,另一方面可以使得灯罩9和第一筒部11稳定卡紧,即,弹性密封圈可以起到补偿作用,避免第二卡扣91和第一筒部11之间出现间隙(可能是温度或湿度变化导致,也可能由制造误差导致)。

[0066] 通过采用上述技术方案,根据本发明的照明装置至少具有如下优点:

[0067] (1) 在本发明的照明装置中,通过使照明装置中的电源回路板和光源板均通过卡接的方式设置于安装框体上,使得照明装置的组装方便,组装效率高。此外,在安装框体和电源回路板之间设置处于压缩状态的弹簧,能够尽量避免卡接机构和相卡接的部件之间形成间隙(而造成不稳定,提高卡接的稳定性和可靠性)。

[0068] (2) 在本发明的照明装置中,通过在电源回路板和光源板之间设置绝缘支架,可以防止电源回路板和光源板之间发生短路。

[0069] (3) 在本发明的照明装置中,通过设置带有两个柔性卡柱的卡接机构同时将电源回路板和绝缘支架卡接于安装框体上,卡接结构简单,电源回路板和绝缘支架的安装非常方便。

[0070] (4) 在本发明的照明装置中,通过设置限位柱,能够防止安装电源回路板和绝缘支架时压坏弹簧,也可以防止电源回路板的竖直部碰撞安装框体的底板。

[0071] (5) 在本发明的照明装置中,弹簧直接套设于卡接机构的柔性卡柱上,可以提高弹簧的工作稳定性。

[0072] 以上的具体实施方式对本发明的技术方案进行了详细阐述,但是还需要补充说明的是:

[0073] (1) 虽然在上述实施方式中说明了两个针脚在水平部的周向上间隔开大约180度地设置,但是本发明不限于此,两个针脚也可以在水平部的周向上间隔其它角度设置。

[0074] (2) 虽然在上述实施方式中说明了电源回路板和光源板之间设置绝缘支架,但是本发明不限于此,也可以不设置绝缘支架,电源回路板和光源板可以直接通过上述的卡接机构5卡紧在一起。此外,电源回路板和光源板也可以通过不同的卡接机构各自直接与安装框体卡接连接。

[0075] (3) 虽然在上述实施方式中说明了第一卡接孔、第二卡接孔、卡接机构、第一卡扣、第二卡扣和限位柱的数量均为三个,但是本发明不限于此,第一卡接孔、第二卡接孔、卡接机构、第一卡扣、第二卡扣和限位柱的数量均可以根据实际情况的需要而设置,可以为两个、四个或其它数量。

[0076] (4) 虽然在上述实施方式中说明了弹簧直接套设于卡接机构上,但是本发明不限于此,弹簧也可以与卡接机构分离地单独设置,当然也可以额外设置导向柱,弹簧套设于该导向柱上。当弹簧单独设置时,卡接机构可以构造为与第一卡扣或第二卡扣相似的结构形式。

[0077] (5) 虽然在上述实施方式中说明了柔性卡柱的数量为两个,但是本发明不限于此,柔性卡柱的数量可以为三个、四个或更多个。

[0078] (6)虽然在上述实施方式中说明了卡接机构可以与安装框体一体成型,但是本发明不限于此,卡接机构也可以与安装框体分体设置。

[0079] (7)虽然上面以附图中的上下关系描述了各部件之间的位置关系,但是应当理解,这仅出于方便描述各部件之间的相对位置关系的目的。附图中的姿态不限制本发明的照明装置的实际安装姿态。例如,在一个示例中,该照明装置可以以灯罩朝下的方式安装,在另一示例中,该照明装置可以以灯罩大致竖直或相对于竖直方向倾斜的方式安装。

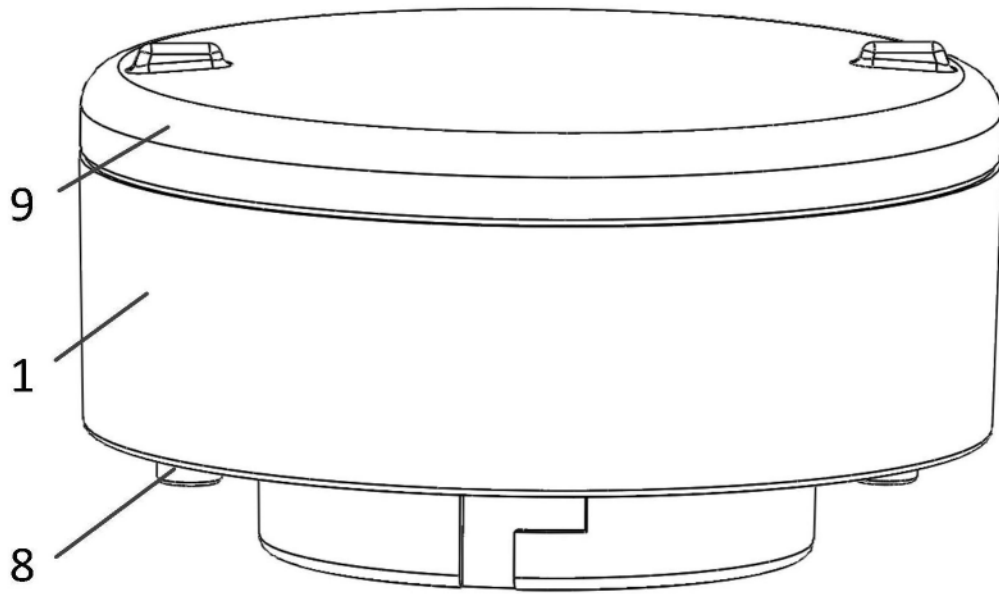


图1

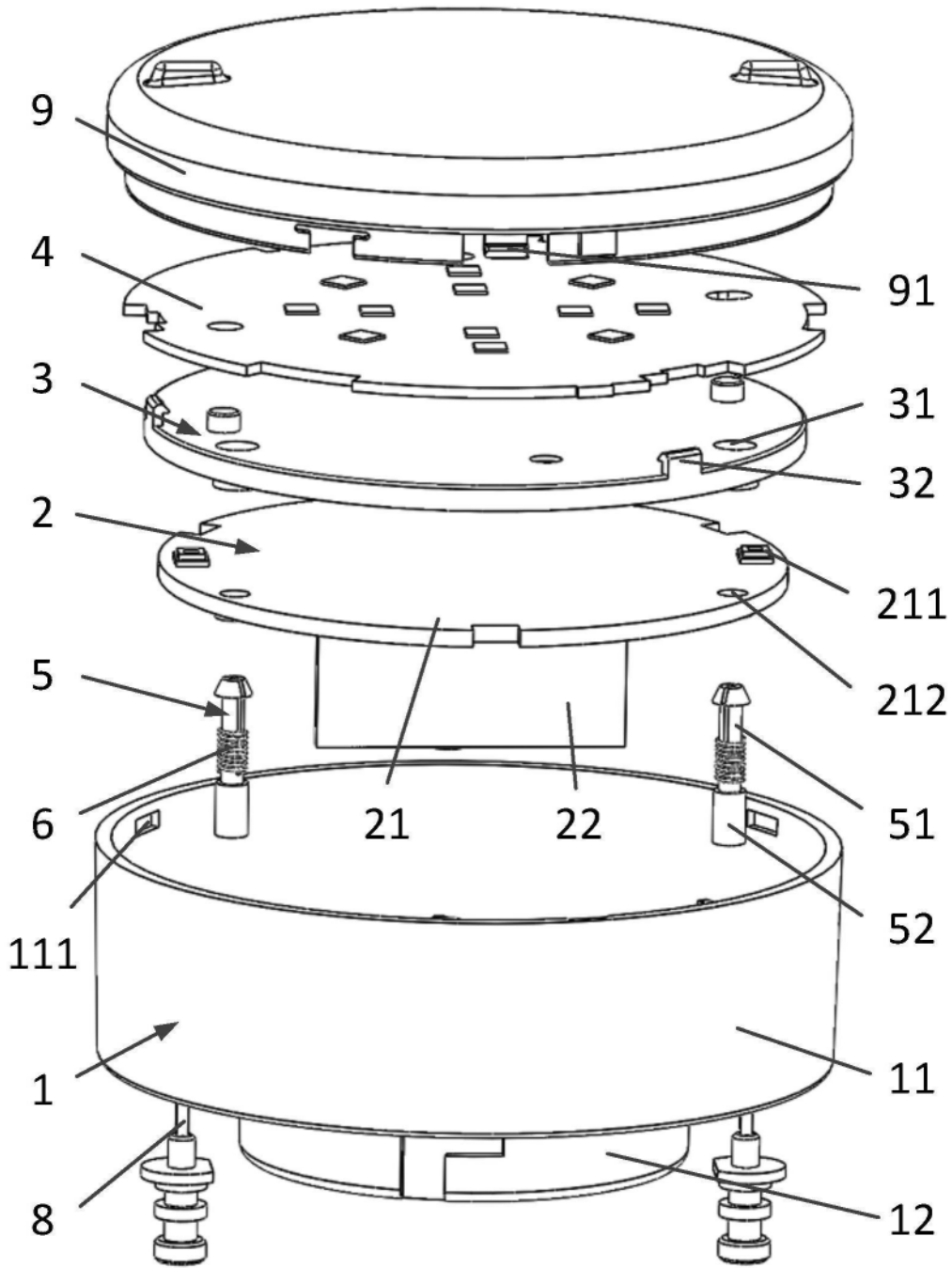


图2

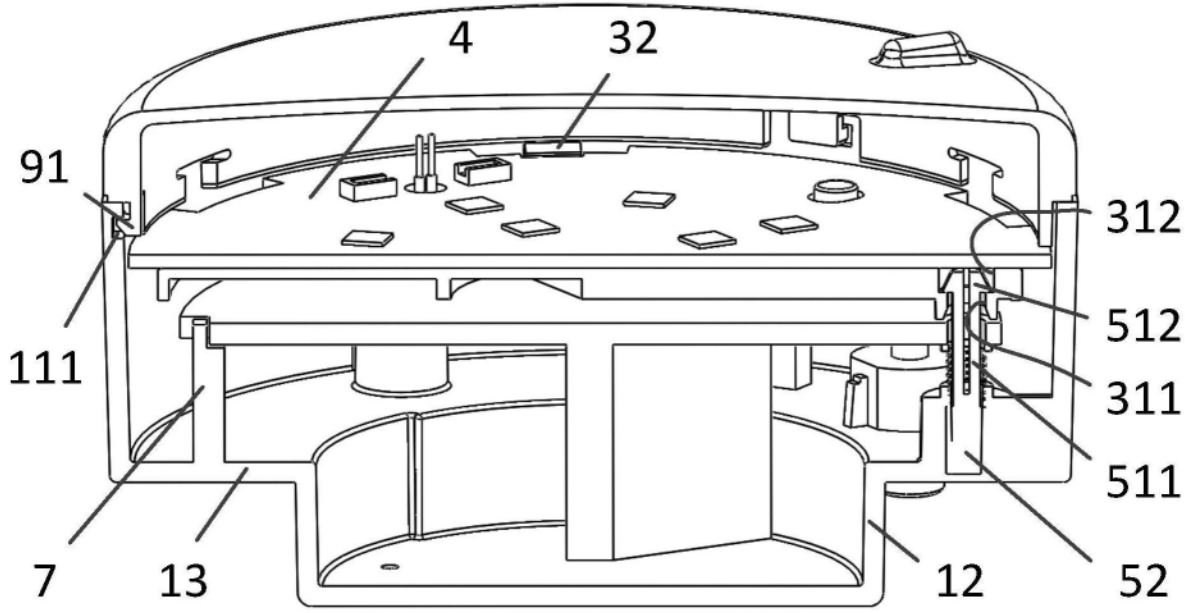


图3

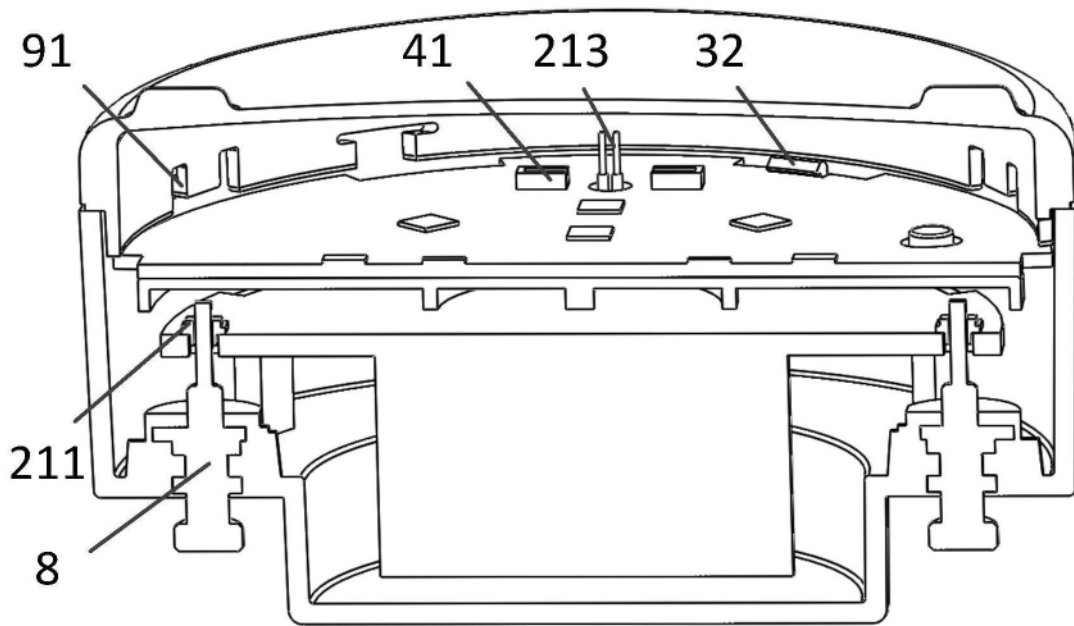


图4