



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107515040 A

(43)申请公布日 2017.12.26

(21)申请号 201710587220.2

(22)申请日 2017.07.18

(71)申请人 杨志强

地址 519000 广东省珠海市高新区科技9路
8号

(72)发明人 安羽 杨志强

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 陈振楔 李悦

(51) Int. Cl.

G01H 17/00(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

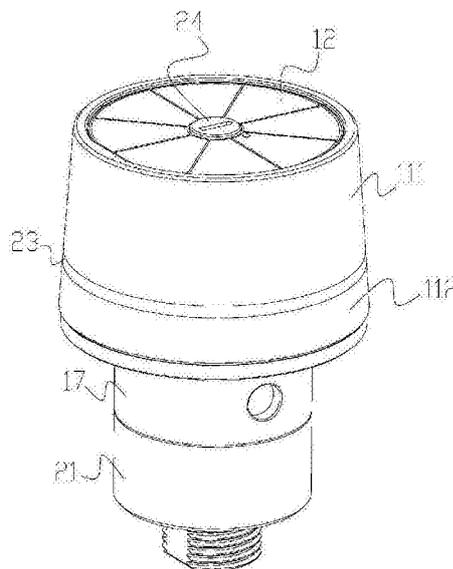
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种基于太阳能供电的振动传感装置

(57)摘要

本发明公开了一种基于太阳能供电的振动传感装置,包括盖壳、太阳能板、探针、第一PCB板、锂电池、插头公座、连接支架、第二PCB板、插头母座、振动传感器和安装支架;太阳能板设在盖壳顶部,锂电池设在第一PCB板上,第一PCB板通过探针与太阳能板电连接,插头公座设在第一PCB板上;连接支架设在盖壳下端;安装支架内设有凹槽,第二PCB板位于凹槽内,振动传感器设在第二PCB板下侧,插头母座设在第二PCB板上侧;安装支架上端与连接支架下端实现螺纹连接,插头母座与插头公座插合连接。本发明解决传统的振动传感器采用现场有线取电方式进行供电而受限于工作环境,或者采用内置电池进行供电导致振动传感器使用寿命短的问题。



1. 一种基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:包括盖壳、太阳能板、探针、第一PCB板、锂电池、插头公座、连接支架、第二PCB板、插头母座、振动传感器和安装支架;

所述太阳能板设在盖壳顶部,所述探针、第一PCB板、锂电池位于盖壳内部,所述锂电池设在第一PCB板上,所述第一PCB板通过探针与太阳能板电连接,所述插头公座设在第一PCB板下侧;

所述连接支架呈中空结构并固定设置在盖壳下端;

所述安装支架内设有凹槽,所述第二PCB板位于凹槽内,所述振动传感器设置在第二PCB板下侧,所述插头母座设置在第二PCB板上侧;

所述安装支架上端与连接支架下端实现螺纹连接,所述插头母座与插头公座插合连接。

2. 如权利要求1所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:所述第一PCB板包括顶层板、螺柱和底层板,所述顶层板通过螺柱与底层板固定在一起,所述探针设置在顶层板上侧,所述锂电池设在顶层板下侧。

3. 如权利要求2所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括指示灯件和指示灯带,所述盖壳包括上盖和下盖,所述上盖和下盖固定在一起形成完成的盖壳;

所述指示灯件和指示灯带依次设置在底层板外边缘处,所述指示灯带位于上盖和下盖之间并延伸至外界。

4. 如权利要求2所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括开关帽,所述太阳能板中心处设有第一通孔,所述顶层板上设有开关件,

所述开关帽一端穿过所述第一通孔,所述开关帽另一端与所述开关件接触,转动所述开关帽,使得所述开关件进行开启或关闭。

5. 如权利要求4所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括蓝牙模块,所述蓝牙模块设置在顶层板上。

6. 如权利要求1所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括导电环,所述导电环一侧与插头母座电连接,所述导电环另一侧与第二PCB板电连接,即所述导电环位于插头母座和第二PCB板之间。

7. 如权利要求1所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括蝶形弹簧,所述蝶形弹簧设置在第二PCB板下侧,即所述蝶形弹簧位于凹槽底壁与第二PCB板之间。

8. 如权利要求1所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括测温传感器和导热棉;

所述测温传感器上侧设置在所述第二PCB板上,所述测温传感器下侧设置着所述导热棉,即所述导热棉位于温传感器下侧与凹槽底壁之间。

9. 如权利要求1所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括防水圈,所述防水圈位于安装支架上端和连接支架下端之间。

10. 如权利要求1-9中任一项所述基于太阳能供电的振动传感装置,其特征在于:还包括防水胶层,所述防水胶层粘贴在所述太阳能板下侧并与盖壳顶部紧密粘合。

一种基于太阳能供电的振动传感装置

技术领域

[0001] 本发明涉及传感技术领域,尤其涉及一种基于太阳能供电的振动传感装置。

背景技术

[0002] 振动传感器可应用于建筑结构振动测量、废气涡轮增压振动测量、风机振动测量、皮带振动幅度测量、电梯电机振动频率测量、机械手振动位移测量、电机振动测量等,主要记录被测体在振动过程中的运动轨迹,并用最大值减去最小值得到振幅,当振幅超过设定值时,振动传感器可通过软件设置输出报警信号。但传统的振动传感器中,一般采用现场有线取电方式为振动传感器中的电器件进行供电,而对于电力石化中室内外的设备,会受到电压等级或现场取电不安全因素,不利于现场取电。另外,市场上也有通过内置电池的方式来作为电源,但因振动传感器的特性,电量消耗大,导致该传统的振动传感器的使用寿命短。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种基于太阳能供电的振动传感装置,其能够解决传统的振动传感器采用现场有线取电方式进行供电而受限于工作环境的问题,或者采用内置电池进行供电导致振动传感器使用寿命短的问题。

[0004] 本发明的目的采用如下技术方案实现:

[0005] 一种基于太阳能供电的振动传感装置,包括盖壳、太阳能板、探针、第一PCB板、锂电池、插头公座、连接支架、第二PCB板、插头母座、振动传感器和安装支架;

[0006] 太阳能板设在盖壳顶部,探针、第一PCB板、锂电池位于盖壳内部,锂电池设在第一PCB板上,第一PCB板通过探针与太阳能板电连接,插头公座设在第一PCB板下侧;

[0007] 连接支架呈中空结构并固定设置在盖壳下端;

[0008] 安装支架内设有凹槽,第二PCB板位于凹槽内,振动传感器设置在第二PCB板下侧,插头母座设置在第二PCB板上侧;

[0009] 安装支架上端与连接支架下端实现螺纹连接,插头母座与插头公座插合连接。

[0010] 进一步地,第一PCB板包括顶层板、螺柱和底层板,顶层板通过螺柱与底层板固定在一起,探针设置在顶层板上侧,锂电池设在顶层板下侧。

[0011] 进一步地,还包括指示灯件和指示灯带,盖壳包括上盖和下盖,上盖和下盖固定在一起形成完成的盖壳;

[0012] 指示灯件和指示灯带依次设置在底层板外边缘处,指示灯带位于上盖和下盖之间并延伸至外界。

[0013] 进一步地,还包括开关帽,太阳能板中心处设有第一通孔,顶层板上设有开关件,

[0014] 开关帽一端穿过第一通孔,开关帽另一端与开关件接触,转动开关帽,使得开关件进行开启或关闭。

[0015] 进一步地,还包括蓝牙模块,蓝牙模块设置在顶层板上。

[0016] 进一步地,还包括导电环,导电环一侧与插头母座电连接,导电环另一侧与第二PCB板电连接,即导电环位于插头母座和第二PCB板之间。

[0017] 进一步地,还包括蝶形弹簧,蝶形弹簧设置在第二PCB板下侧,即蝶形弹簧位于凹槽底壁与第二PCB板之间。

[0018] 进一步地,还包括测温传感器和导热棉;

[0019] 测温传感器上侧设置在第二PCB板上,测温传感器下侧设置着导热棉,即导热棉位于温传感器下侧与凹槽底壁之间。

[0020] 进一步地,还包括防水圈,防水圈位于安装支架上端和连接支架下端之间。

[0021] 进一步地,还包括防水胶层,防水胶层粘贴在太阳能板下侧并与盖壳顶部紧密粘合。

[0022] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0023] 本发明中,由于该基于太阳能供电的振动传感装置包括盖壳、太阳能板、探针、第一PCB板、锂电池、插头公座、连接支架、第二PCB板、插头母座、振动传感器和安装支架;将太阳能板安装在盖壳顶部,其中探针、第一PCB板、锂电池位于盖壳内部,而锂电池安装在第一PCB板上,第一PCB板通过探针与太阳能板电连接,另外,插头公座安装在第一PCB板下侧;连接支架固定安装在盖壳下端;安装支架内成型有凹槽,将第二PCB板安装在凹槽内,将振动传感器安装在第二PCB板下侧,而插头母座安装在第二PCB板上侧;将插头母座与插头公座插合连接,可以使得太阳能板或锂电池通过插头母座与插头公座为振动传感器进行供电,当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度小于设定值时,自动切换锂电池作为供电电源,当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度大于设定值时,太阳能板通过第一PCB板进行自动切换,使太阳能板作为供电电源并给锂电池充电储能,使得该基于太阳能供电的振动传感装置不受限于工作环境,非常方便,能够解决传统的振动传感器采用现场有线取电方式进行供电而受限限于工作环境的问题,或者采用内置电池进行供电导致振动传感器使用寿命短的问题。

附图说明

[0024] 图1为本发明提供基于太阳能供电的振动传感装置中一种实施方式的结构示意图;

[0025] 图2为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中隐藏盖壳的结构示意图;

[0026] 图3为图2所示A部的放大结构示意图;

[0027] 图4为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中隐藏连接支架和安装支架的结构示意图;

[0028] 图5为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中隐藏安装支架的结构示意图;

[0029] 图6为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中安装支架的结构示意图;

[0030] 图7为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中连接支架的结构示意图;

[0031] 图8为图1所示基于太阳能供电的振动传感装置中上盖的结构示意图。

[0032] 图中:111、上盖;112、下盖;12、太阳能板;13、探针;141、顶层板;1411、开关件;142、底层板;15、锂电池;16、插头公座;17、连接支架;18、第二PCB板;19、插头母座;20、振动传感器;21、安装支架;22、指示灯件;23、指示灯带;24、开关帽;25、蓝牙模块;26、导电环;

27、蝶形弹簧;28、测温传感器;29、导热棉;30、防水胶层。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图以及具体实施方式,对本发明做进一步描述:

[0034] 请参见图1-图8,本发明涉及一种基于太阳能供电的振动传感装置,包括盖壳、太阳能板12、探针13、第一PCB板、锂电池15、插头公座16、连接支架17、第二PCB板18、插头母座19、振动传感器20、安装支架21、指示灯件22、指示灯带23、开关帽24、蓝牙模块25、导电环26、蝶形弹簧27、测温传感器28、导热棉29、防水圈和防水胶层30。

[0035] 盖壳包括上盖111和下盖112,上盖111和下盖112固定在一起形成完成的盖壳,其中在上盖111顶部成型有凹陷部,将防水胶层30下侧粘贴在凹陷部的底壁,将防水胶层30上侧粘贴在太阳能板12下侧,并且保证防水胶层30外周边缘与上盖111紧密粘合,可以提高密封性,即可以更好地起到防水效果。

[0036] 探针13、第一PCB板、锂电池15位于盖壳内部,其中第一PCB板包括顶层板141、螺柱和底层板142,顶层板141通过螺柱与底层板142固定在一起,锂电池15设固定安装在顶层板141下侧,探针13一端固定安装在顶层板141上侧并与锂电池15电连接,探针13另一端固定安装在太阳能板12上并与太阳能板12电连接,即第一PCB板通过探针13与太阳能板12实现电连接(其中探针13包括探针正极与探针负极,探针正极一端固定安装在顶层板141上侧并与锂电池15电连接,探针正极另一端固定安装在太阳能板12上并与太阳能板12电连接;探针负极一端固定安装在顶层板141上侧并与锂电池15电连接,探针负极另一端固定安装在太阳能板12上并与太阳能板12电连接),当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度小于设定值时,自动切换锂电池15作为供电电源,当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度大于设定值时,太阳能板12通过第一PCB板进行自动切换,使太阳能板12作为供电电源并给锂电池15充电储能,非常方便。

[0037] 另外,在太阳能板12中心处成型有第一通孔,上盖111的中心处成型有第二通孔,第一通孔的中心线和第二通孔的中心线相互重叠,在顶层板141上侧安装有开关件1411,将开关帽24一端依次穿过第二通孔和第一通孔并延伸至外界,开关帽24另一端与开关件1411接触(其中开关帽24上成型有一字槽,可以更好地实用外力转动该开关帽24),在太阳能板12正面同时安装有一On提示口,当外力顺时针转动开关帽24,使得开关帽24的一字槽指向On提示口的时候,即开关件1411处于开启状态,使得该基于太阳能供电的振动传感装置的电源打开并处于工作状态,或者,外力逆时针转动开关帽24,使得开关帽24的一字槽不指向On提示口的时候,即开关件1411处于关闭状态,使得该基于太阳能供电的振动传感装置的电源断开并处于停止工作状态。

[0038] 蓝牙模块25安装在顶层板141上,当该基于太阳能供电的振动传感装置的电源打开并处于工作状态的时候,通过蓝牙模块25将相关数据传送至外界接收端。

[0039] 本实施例中,开关帽24上成型有一字槽。在其他实施例中,开关帽24上可以成型有十字槽,只要保证更好地实用外力转动该开关帽24即可。

[0040] 另外指示灯件22和指示灯带23依次安装在底层板142外边缘处,而且指示灯带23位于上盖111和下盖112之间并延伸至外界,该指示灯带23为透明或半透明硅胶材料制成并含夜光粉,例如指示灯带23为环形的低功耗LED贴片灯。当蓝牙模块25将相关数据传送至外

界接收端时,指示灯件22通电发光,指示灯件22所发出的光透过指示灯带23,使外面能明显看到发光的指示灯带23,从而更容易发现该基于太阳能供电的振动传感装置的被测具体位置,当被测位置的温度或振动异常时,能通过闪烁的指示灯带23,快速找到指定位置。而且指示灯带23横截面设计为梯形形状,内壁面受到下盖112所成型的限位肋限制,指示灯带23的两腰与上盖111、下盖112所设的锥面相互配合,将上盖111和下盖112固定安装在一起的时候,可以起到很好的防水效果。

[0041] 连接支架17呈中空结构,并通过螺钉固定安装在下盖112的下端。

[0042] 在安装支架21内成型有凹槽,在凹槽内下往上分别放置有蝶形弹簧27、第二PCB板18、导电环26和插头母座19,即蝶形弹簧27安装在第二PCB板18下侧,使得蝶形弹簧27位于凹槽底壁与第二PCB板18之间,而振动传感器20固定安装在第二PCB板18下侧。其中蝶形弹簧27下侧与安装支架21的凹槽底壁压紧后为刚性接触和电连接(电性能接触),并保证蝶形弹簧27上侧与第二PCB板18保持刚性接触和电连接(电性能接触),刚性接触目的是为了保证固定安装在第二PCB板18下侧的振动传感器20相对于安装支架21保持刚性状态,即可以保证振动传感器20的测量准确性,同时利用蝶形弹簧27本身的弹性,使得该基于太阳能供电的振动传感装置避免由于长期处于振动环境下而出现松动现象。电性能接触目的是为了使第二PCB板18的接地极与安装支架21外壳保持电性能接触。而导电环26一侧与插头母座19相接触并实现电连接,导电环26另一侧与第二PCB板18电连接,使得导电环26位于插头母座19和第二PCB板18之间,而插头母座19位于导电环26上方。

[0043] 测温传感器28上侧固定安装在第二PCB板18的下侧,测温传感器28下侧粘贴设置着导热棉29并实现弹性接触,即导热棉29位于测温传感器28下侧与凹槽底壁之间,另外安装支架21采用铝合金制成,使得测温传感器28通过导热棉29可以更好地测出安装支架21的温度(即所处环境的温度),可以提高接触测温的准确性。

[0044] 本实施例中,安装支架21采用铝合金制成。在其他实施例中,安装支架21采用紫铜制成。

[0045] 由于插头母座19安装在第二PCB板18上并实现电连接,插头公座16固定安装在第一PCB板中的底层板142下侧并实现电连接,外力将安装支架21上端与连接支架17下端实现螺纹连接,可以使得插头母座19与插头公座16实现插合连接,其中插头母座19中安装的多组插头连接针,当插头母座19与插头公座16实现插合连接的时候,可以使得太阳能板12或锂电池15通过插头母座19与插头公座16为第二PCB板18进行供电,即可以使得太阳能板12或锂电池15通过插头母座19与插头公座16为振动传感器20和测温传感器28进行供电,使得振动传感器20和测温传感器28能进行通电工作并提供的相关数据,振动传感器20和测温传感器28所提供的数据通过蓝牙模块25以无线的传输方式传到外界接收装置或接收端。

[0046] 由于支架上端与连接支架17下端之间实现螺纹连接,而防水圈位于安装支架21上端和连接支架17下端之间,可以进一步提高密封性,更好地起到防水效果。在连接支架17上还成型有锁置孔,通过该锁置孔可以将连接支架17与安装支架21锁紧为一体,而在安装支架21的下端还成型有外螺纹,通过该外螺纹可以将安装支架21安装到外界载体上,即可以将该基于太阳能供电的振动传感装置安装在外界被测点的载体上,非常方便。

[0047] 使用本发明的时候,由于该基于太阳能供电的振动传感装置包括盖壳、太阳能板12、探针13、第一PCB板、锂电池15、插头公座16、连接支架17、第二PCB板18、插头母座19、振

动传感器20和安装支架21;将太阳能板12安装在盖壳顶部,其中探针13、第一PCB板、锂电池15位于盖壳内部,第一PCB板包括顶层板141、螺柱和底层板142,顶层板141通过螺柱与底层板142固定在一起,锂电池15设固定安装在顶层板141下侧,探针13一端固定安装在顶层板141上侧并与锂电池15电连接,探针13另一端固定安装在太阳能板12上并与太阳能板12电连接,即第一PCB板通过探针13与太阳能板12实现电连接,当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度小于设定值时,自动切换锂电池15作为供电电源,当该基于太阳能供电的振动传感装置的应用环境光照度大于设定值时,太阳能板12通过第一PCB板进行自动切换,使太阳能板12作为供电电源并给锂电池15充电储能,另外,由于插头母座19安装在第二PCB板18上并实现电连接,插头公座16安装在第一PCB板中的底层板142下侧并实现电连接,外力将安装支架21上端与连接支架17下端实现螺纹连接,可以使得插头母座19与插头公座16实现插合连接,可以使得太阳能板12或锂电池15通过插头母座19与插头公座16为第二PCB板18进行供电,即可以使得太阳能板12或锂电池15通过插头母座19与插头公座16为振动传感器20和测温传感器28进行供电,即使得该基于太阳能供电的振动传感装置不受限于工作环境,非常方便,能够解决传统的振动传感器采用现场有线取电方式进行供电而受限限于工作环境的问题,或者采用内置电池进行供电导致振动传感器使用寿命短的问题。

[0048] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式,不能以此来限定本发明保护的范围,本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范畴。

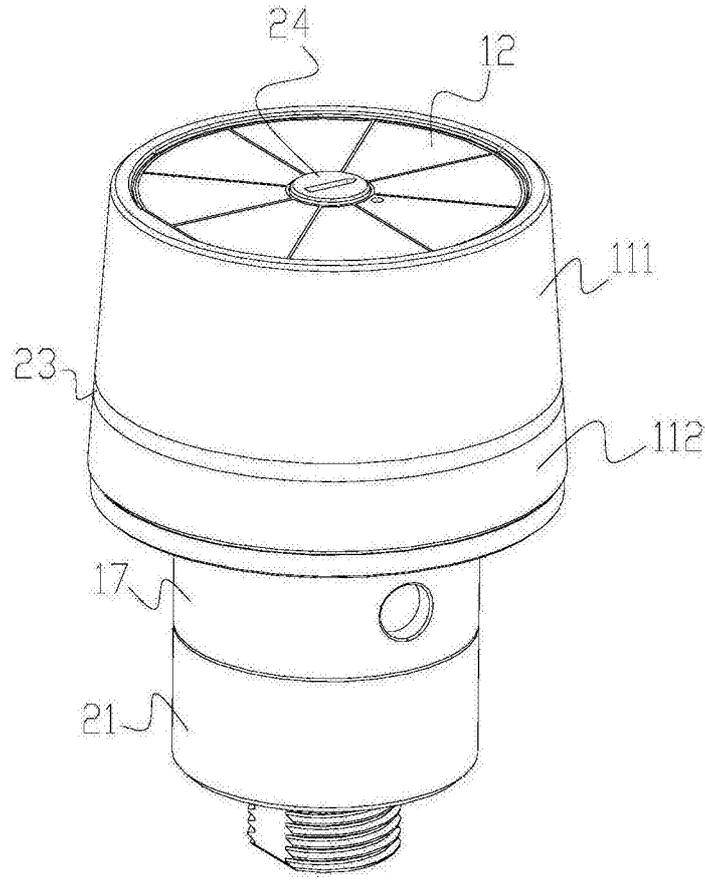


图1

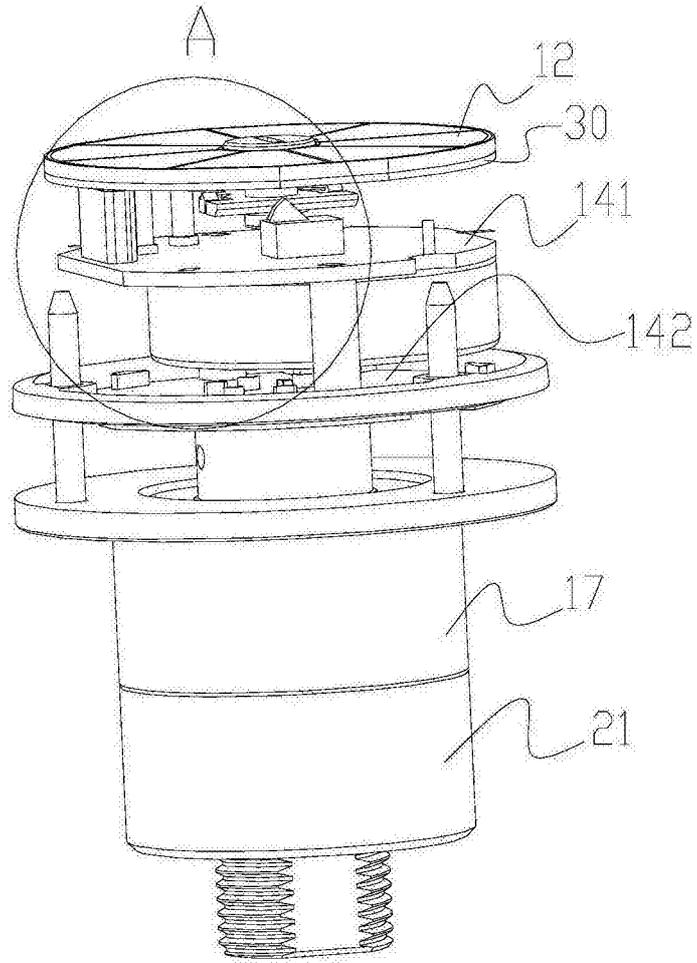


图2

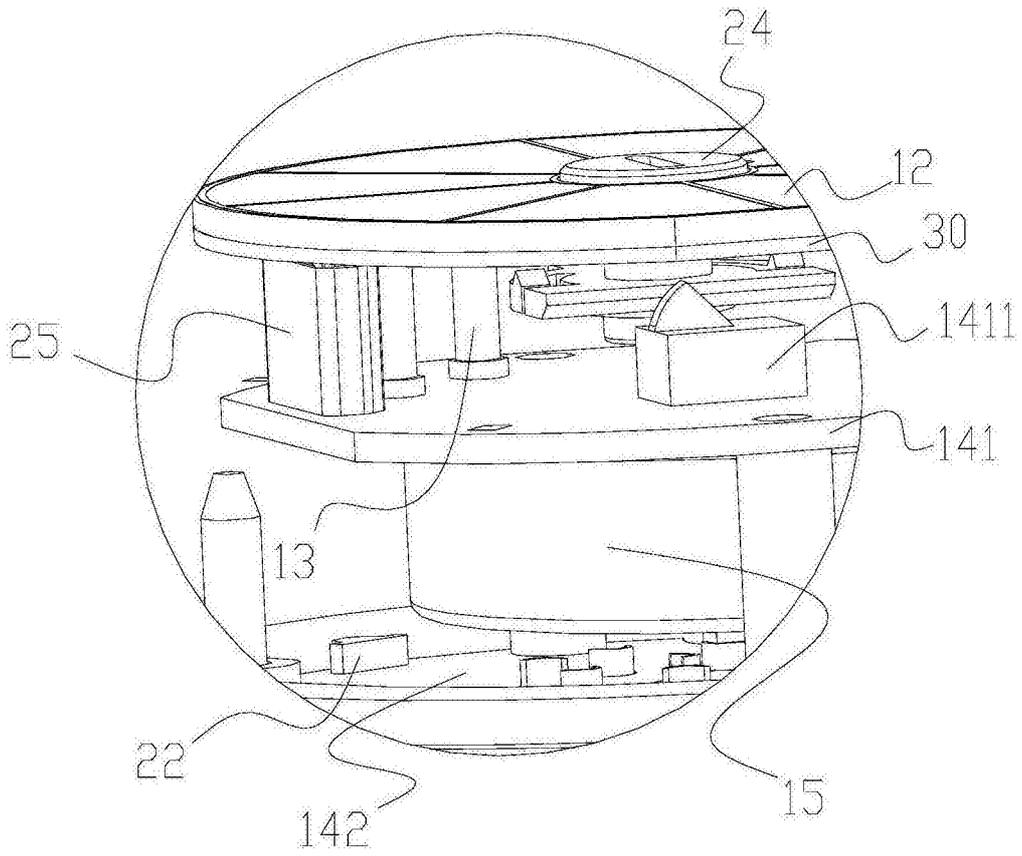


图3

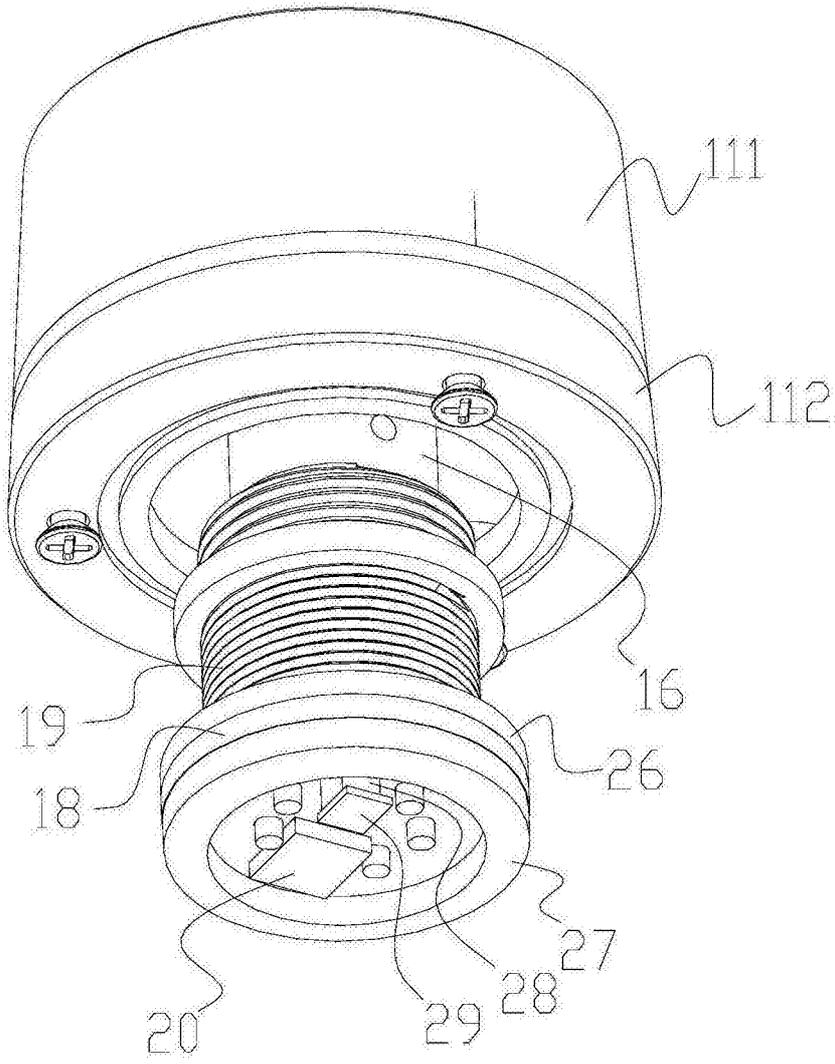


图4

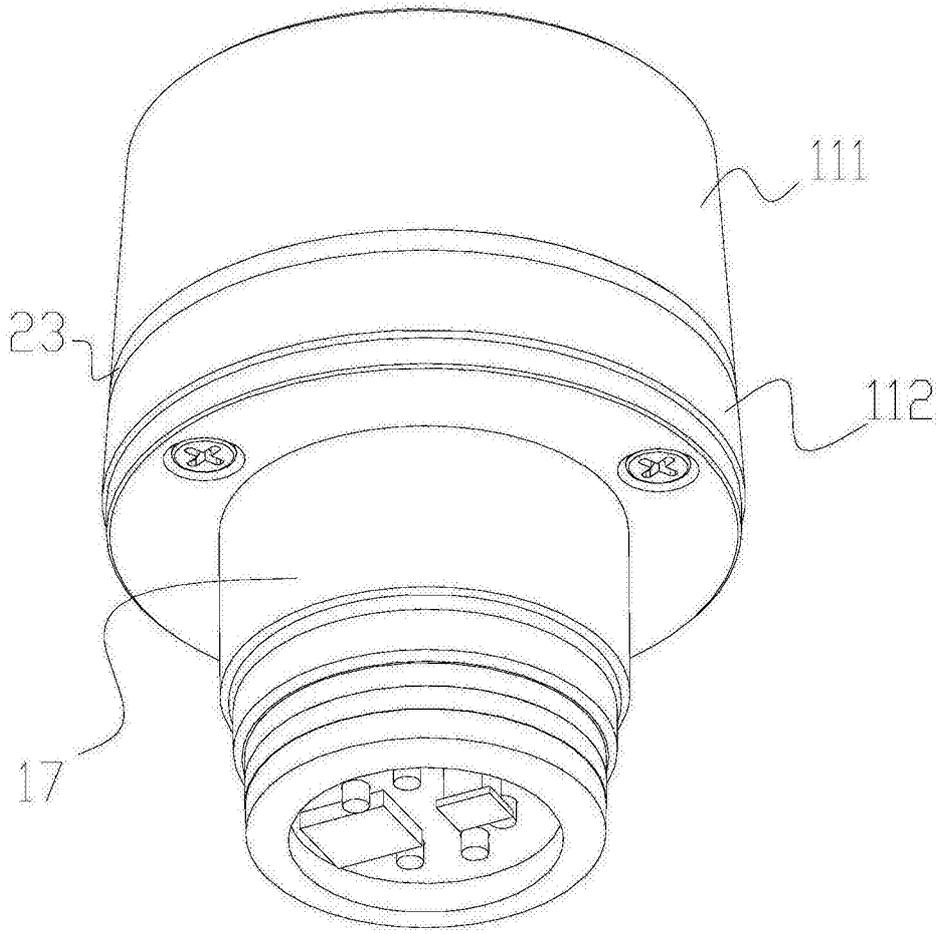


图5

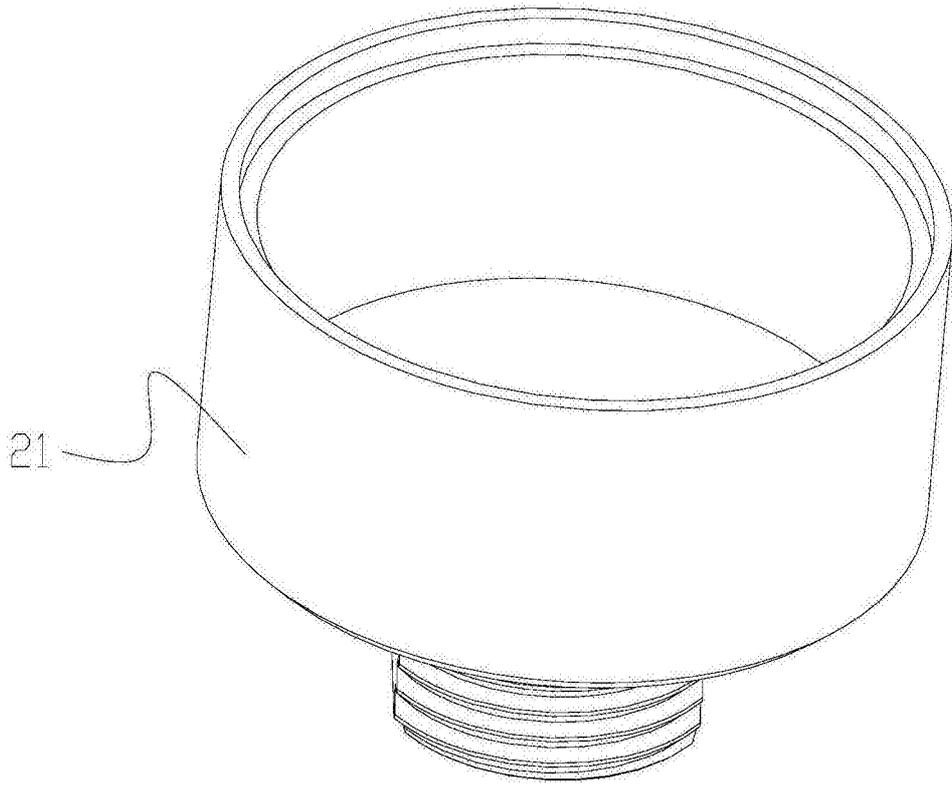


图6

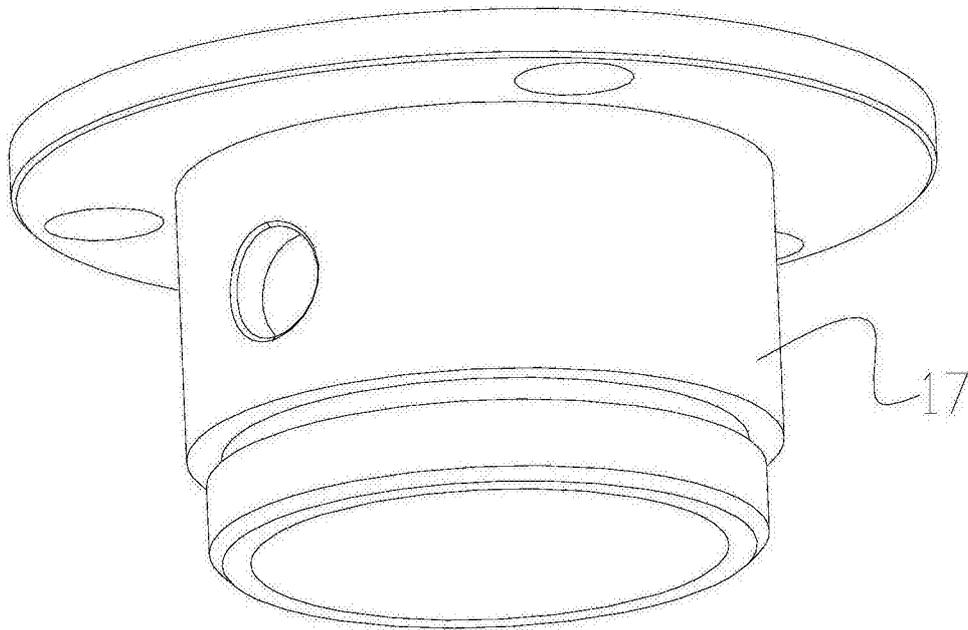


图7

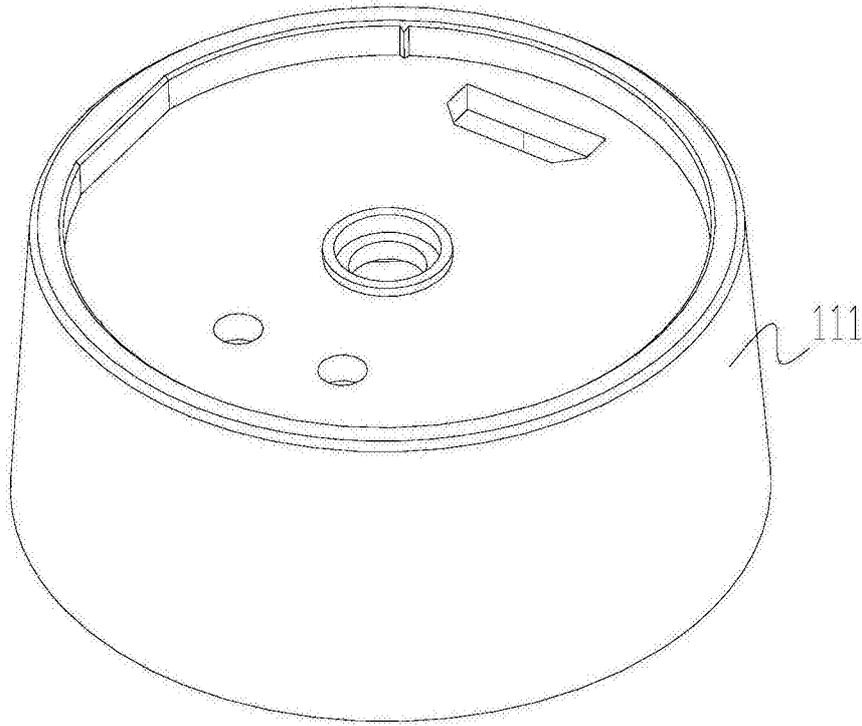


图8