



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204422765 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201520160223. 4

(22) 申请日 2015. 03. 21

(73) 专利权人 重庆集元科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区石桥铺华宇名
都小区 1 号 12-1 号

(72) 发明人 谢兴荣

(74) 专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限
公司 50212

代理人 伍伦辰 梁展湖

(51) Int. Cl.

G01T 1/00(2006. 01)

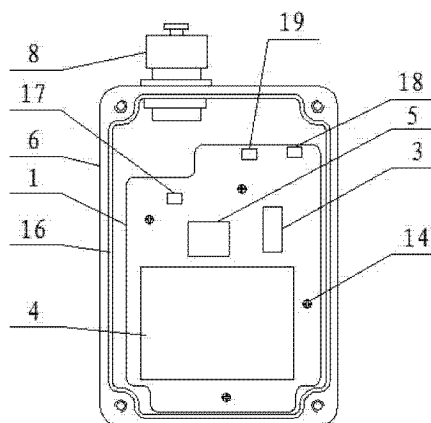
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种手持放射源探测器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种手持放射源探测器，包括壳体、位于壳体内的电路板和为电路板供电的充电电池，电路板上的电路元器件包括无线模块、辐射检测模块、数据处理模块、电源接口和电池接口，壳体由上壳体和下壳体构成，电路板设置在下壳体内底面上，充电电池设置在上壳体内顶面上，下壳体外表面设有插接头且插接头的输出端穿过下壳体伸入到壳体内，插接头的输出端与电源接口电连接，电池接口与充电电池电连接，壳体内填充有导热灌封胶。本实用新型结构简单、布局合理，利用填充到壳体内部的导热灌封胶使热量传递到整个壳体进行散发，散热效果更好，能够很好的对其内部的部件安全的进行保护，确保仪器的正常运行。



1. 一种手持放射源探测器,包括壳体、位于壳体内部的电路板和为电路板供电的充电电池,其特征在于:所述电路板上的电路元器件布置于电路板一侧的板面上,所述电路板上的电路元器件包括无线模块、辐射检测模块、数据处理模块、电源接口和电池接口,所述壳体由上壳体和下壳体构成,所述电路板设置在所述下壳体内底面上,所述充电电池设置在所述上壳体内顶面上,所述下壳体外表面设有插接头且插接头的输出端穿过所述下壳体且伸入到所述壳体内,插接头的输出端与所述电源接口电连接,所述电池接口与所述充电电池电连接,所述壳体内设有填充满其内部腔体的导热灌封胶。

2. 根据权利要求1所述的一种手持放射源探测器,其特征在于:所述电路板与所述下壳体内底面之间还设有多个垂直于所述下壳体内底面的支撑柱,支撑柱的顶部设有沿支撑柱长度方向内凹的螺孔I,支撑柱的底部设有沿支撑柱长度方向向外突起的螺柱,所述下壳体内底面设有与所述螺柱螺纹配合的螺孔II,所述电路板上与所述螺孔I对应位置设有螺钉安装孔,所述电路板上表面设有多个分别穿过所述螺钉安装孔且与所述螺孔I螺纹配合的螺钉。

3. 根据权利要求1所述的一种手持放射源探测器,其特征在于:所述上壳体与所述下壳体的接触面分别设有绕壳体边缘的凹槽和与凹槽嵌入配合凸块,所述凹槽的底面设有沿凹槽长度方向的弹性橡胶垫。

4. 根据权利要求1所述的一种手持放射源探测器,其特征在于:所述电路板上的电路元器件还包括有线通讯接口,有线通讯接口与所述插接头的输出端电连接。

一种手持放射源探测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种探测装置,具体涉及一种手持放射源探测器。

背景技术

[0002] 放射源,即用放射性物质制备的小型紧凑的辐射源的通称,放射源的基本特点是能够不断地提供有实用意义的辐射。国际原子能机构根据放射源对人体可能的伤害程度,将放射源分为5类:I类放射源属极危险源,没有防护情况下,接触这类源几分钟到1小时就可致人死亡。II类放射源属高危险源,没有防护情况下,接触这类源几小时至几天可以致人死亡。III类放射源属中危险源,没有防护情况下,接触这类源几小时就可对人造成永久性损伤,接触几天至几周也可致人死亡。上述三类放射源为危险放射源,IV类放射源属低危险源,基本不会对人造成永久性损伤,但对长时间、近距离接触这些放射源的人可能造成可恢复的临时性损伤。V类放射源属极低危险源,不会对人造成永久性损伤。

[0003] 随着核技术应用的日益广泛,放射源的转移和移动作业活动越来越多,通常作业人员都会随身携带放射源探测器随时进行监控。为了方便携带,外形都比较小,其内部结构都比较紧凑,另外,装置本身通常采用内置电池对设备进行供电,而探测器又是一直处于开机状态,电池持续工作并发出大量热量,因为探测器的工作环境都相当恶劣,必须要做到防水防尘,防止内部的电路元件受潮或因灰尘发生短路,所以探测器外壳不允许设置散热孔,其内部散热收到一定影响,进而影响到电池的性能,使输出电压发生变化,另外电路板上的电容的绝缘电阻随温度的升高而降低,绝缘电阻的降低又将导致电容的漏电流增大,同时其他电路元件的可靠性也随温度的升高而降低,直接关系到周围环境安全。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本实用新型所要解决的技术问题是:如何提供一种结构简单,防护效果高,散热性能好的手持放射源探测器。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0006] 一种手持放射源探测器,包括壳体、位于壳体内的电路板和为电路板供电的充电电池,所述电路板上的电路元器件布置于电路板一侧的板面上,所述电路板上的电路元器件包括无线模块、辐射检测模块、数据处理模块、电源接口和电池接口,所述壳体由上壳体和下壳体构成,所述电路板设置在所述下壳体内底面上,所述充电电池设置在所述上壳体内顶面上,所述下壳体外表面设有插接头且插接头的输出端穿过所述下壳体且伸入到所述壳体内,插接头的输出端与所述电源接口电连接,所述电池接口与所述充电电池电连接,所述壳体内设有填充其内部腔体的导热灌封胶。

[0007] 在本实用新型中,工作时,充电电池通过与之电连接的电池接口为整个电路板进行供电,同样插接头作为充电接口,外部电源依次经过插接头,电路板上的电源接口和电池接口为充电电池进行充电。辐射检测模块检测周围环境中的辐射值,并将检测数据传递给数据处理模块进行处理,最后将处理结果通过无线模块发射出去,便于远处终端进行监控。

另外结构上充电电池和电路板分别位于上壳体和下壳体上,充电电池的发热量相对较大,为了使充电电池的热量更快的散发出去,而不是堆积在装置内部,壳体内还填充有导热灌密封胶,将电路板和充电电池包裹在内,不仅可以防水防尘,还可以直接将电路板和充电电池发出的热量吸收传递到整个壳体,经壳体将热量散发出去,相对于空气的吸热储能,更好的保护了充电电池和电路板上电路元件,具有结构简单,防护效果高,散热性能好的优点。

[0008] 作为优化,所述电路板与所述下壳体内底面之间还设有多个垂直于所述下壳体内底面的支撑柱,支撑柱的顶部设有沿支撑柱长度方向内凹的螺孔 I,支撑柱的底部设有沿支撑柱长度方向向外突起的螺柱,所述下壳体内底面设有与所述螺柱螺纹配合的螺孔 II,所述电路板上与所述螺孔 I 对应位置设有螺钉安装孔,所述电路板上表面设有多个分别穿过所述螺钉安装孔且与所述螺孔 I 螺纹配合的螺钉。电路板与下壳体内底面之间通过支撑柱进行支撑,使它们之间形成间隙,使导热灌密封胶更好的填充在它们之间与之充分接触,将发出的热量传递出去,支撑柱采用了可拆卸的形式,其底部与下壳体螺纹连接,顶部设有螺孔,电路板通过螺钉固定在支撑柱上。

[0009] 作为优化,所述上壳体与所述下壳体的接触面分别设有绕壳体边缘的凹槽和与凹槽嵌入配合凸块,所述凹槽的底面设有沿凹槽长度方向的弹性橡胶垫。不仅可以为上壳体和下壳体在安装时提供定位,还可以进一步使壳体内部与外部隔绝,防水防尘。

[0010] 作为优化,所述电路板上的电路元器件还包括有线通讯接口,有线通讯接口与所述插接头的输出端电连接。当需要对地下隧道内进行放射源的探测时,无线传输信号就会受到很大的干扰,致使远处终端无法接受到信号,通过插接头有线进行数据的传送,确保信号的传输正常。

[0011] 综上所述,本实用新型的有益效果在于:本实用新型结构简单、布局合理,利用填充到壳体内部的导热灌密封胶使热量传递到整个壳体进行散发,散热效果更好,能够很好的对其内部的部件安全的进行保护,确保仪器的正常运行。

附图说明

[0012] 为了使实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细描述,其中:

[0013] 图 1 为本实用新型的上壳体结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型的下壳体结构示意图;

[0015] 图 3 为本实用新型的支撑柱安装结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 如图 1 至图 3 所示,本具体实施方式中的一种手持放射源探测器,包括壳体、位于壳体内的电路板 1 和为电路板 1 供电的充电电池 2,其特征在于:所述电路板 1 上的电路元器件布置于电路板 1 一侧的板面上,所述电路板 1 上的电路元器件包括无线模块 3、辐射检测模块 4、数据处理模块 5、电源接口 18 和电池接口 19,所述壳体由上壳体 6 和下壳体 7 构成,所述电路板 1 设置在所述下壳体 6 内底面上,所述充电电池 2 设置在所述上壳体 7 内顶面上,所述下壳体 6 外表面设有插接头 8 且插接头 8 的输出端穿过所述下壳体 6 且伸入到

所述壳体内,插接头 8 的输出端与所述电源接口 18 电连接,所述电池接口 19 与所述充电电池 2 电连接,所述壳体内设有填满其内部腔体的导热灌封胶。在实施的过程中,插接头 8 为 4 芯航插,安全可靠,操作方便。当然,电路板 1 还包括电路功能所必须的其它电路元器件,例如电容、电阻等。

[0018] 本具体实施方式中,所述电路板 1 与所述下壳体 6 内底面之间还设有多个垂直于所述下壳体 6 内底面的支撑柱 9,支撑柱 9 的顶部设有沿支撑柱 9 长度方向内凹的螺孔 I 10,支撑柱 9 的底部设有沿支撑柱 9 长度方向向外突起的螺柱 11,所述下壳体 6 内底面设有与所述螺柱 11 螺纹配合的螺孔 II 12,所述电路板 1 上与所述螺孔 I 10 对应位置设有螺钉安装孔 13,所述电路板 1 上表面设有多个分别穿过所述螺钉安装孔 13 且与所述螺孔 I 10 螺纹配合的螺钉 14。

[0019] 本具体实施方式中,所述上壳体 6 与所述下壳体 7 的接触面分别设有绕壳体边缘的凹槽 15 和与凹槽 15 嵌入配合凸块 16,所述凹槽 15 的底面设有沿凹槽 15 长度方向的弹性橡胶垫。

[0020] 本具体实施方式中,所述电路板 1 上的电路元器件还包括有线通讯接口 17,有线通讯接口 17 与所述插接头 8 的输出端电连接。

[0021] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过参照本实用新型的优选实施例已经对本实用新型进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围。

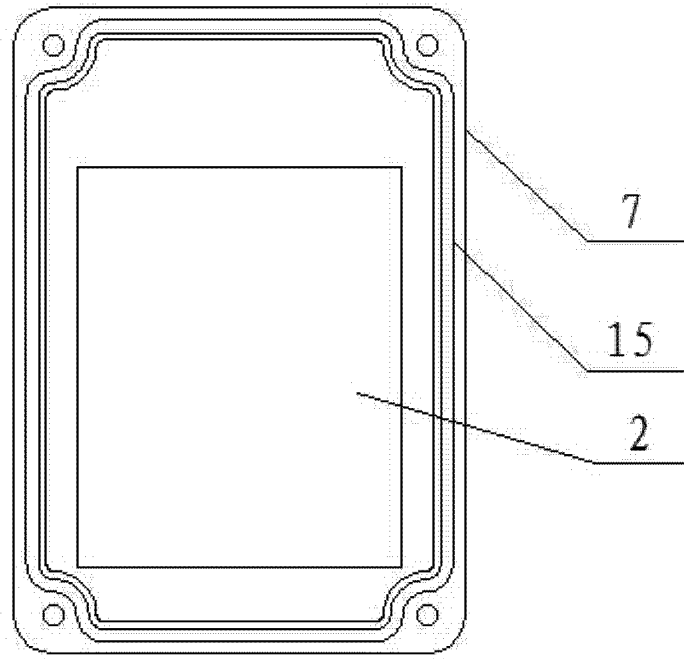


图 1

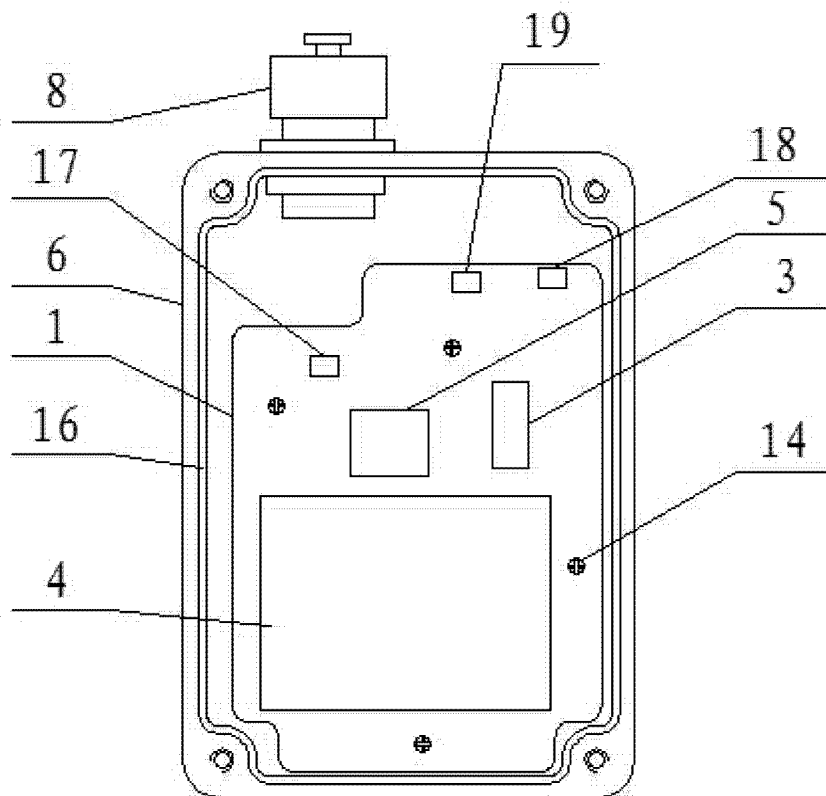


图 2

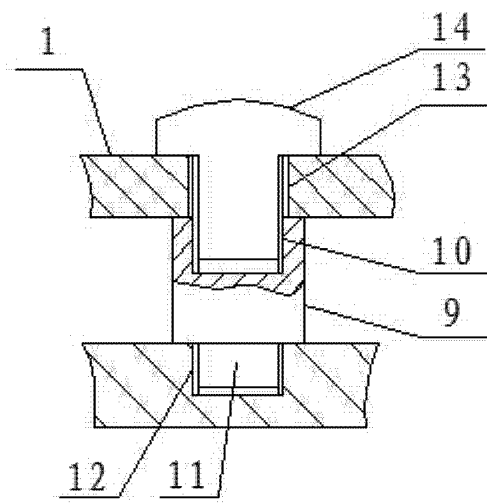


图 3