



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107660106 B

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201710938994.5

(22)申请日 2015.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107660106 A

(43)申请公布日 2018.02.02

(62)分案原申请数据
201580003653.8 2015.08.19

(73)专利权人 深圳市大疆灵眸科技有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南四道18号创维半导体设计大
厦西座12层

(72)发明人 孙荣健 赵喜峰 王勇

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 刘丹 黄健

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

H05K 5/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 101997226 A,2011.03.30

CN 204420520 U,2015.06.24

US 2007217150 A1,2007.09.20

审查员 赵承娟

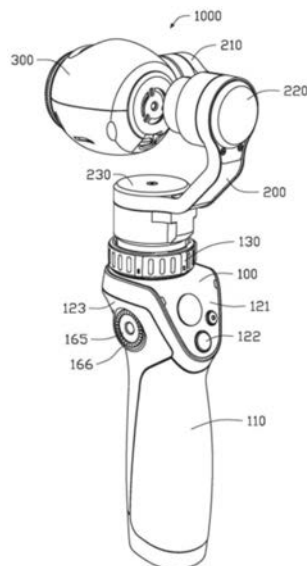
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

手持装置及使用该手持装置的手持云台及
电子装置

(57)摘要

本发明提供一种手持装置及使用该手持装置手持云台及电子装置,该手持装置,包括壳体以及设置于所述壳体内的电子元件,所述壳体上设置有用连接电子设备的扩展接口以及用于连接云台装置的连接件,所述扩展接口为导热接口并自所述壳体外延伸至所述壳体内,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面,所述扩展接口能够将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外。本发明通过设置在所述壳体上并自所述壳体外延伸至所述壳体内的扩展接口,将所述壳体内的电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外,从而使所述手持装置、所述手持云台及所述电子装置具有较好的散热功能,并且无需单独设置散热装置,利于小型化设计。



1. 一种手持装置,包括壳体以及设置于所述壳体内的电子元件,所述壳体上设置有用于连接电子设备的扩展接口以及用于连接云台装置的连接件,其特征在于:所述扩展接口为导热接口并自所述壳体外延伸至所述壳体内,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面;

其中,所述壳体内设有吸热件,所述吸热件吸收所述电子元件工作时产生的热量,并将所述热量传递给所述扩展接口,所述扩展接口能够将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外。

2. 如权利要求1所述的手持装置,其特征在于:所述壳体的内腔包括电池腔及容置腔,所述电池腔用于收容电池组件。

3. 如权利要求2所述的手持装置,其特征在于:所述容置腔包括电气腔及与所述电气腔相连通的散热腔,所述电子元件设置于所述电气腔内,所述电气腔内产生的热量通过所述散热腔传递给所述扩展接口。

4. 如权利要求3所述的手持装置,其特征在于:所述散热腔内设有所述吸热件。

5. 如权利要求4所述的手持装置,其特征在于:所述扩展接口包括导热部及自所述导热部延伸出固定部,所述固定部穿过所述壳体并延伸至所述散热腔内,所述导热部抵靠所述壳体的外表面,所述固定部用于将所述导热部固定在所述壳体上。

6. 如权利要求4所述的手持装置,其特征在于:所述壳体的外表面还设有用于安装功能按键的操作面;所述操作面为平面,并且相对于所述壳体的轴向倾斜设置,所述安装面沿所述壳体的轴向延伸。

7. 一种手持云台,包括手持装置及设置于所述手持装置上的云台装置,所述手持装置包括壳体以及设置于所述壳体内的电子元件,所述壳体上设置有用于连接电子设备的扩展接口以及连接件,所述手持装置通过所述连接件与所述云台装置相连,其特征在于:所述扩展接口为导热接口并自所述壳体外延伸至所述壳体内,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面;

其中,所述壳体内设有吸热件,所述吸热件吸收所述电子元件工作时产生的热量,并将所述热量传递给所述扩展接口,所述扩展接口能够将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外。

8. 如权利要求7所述的手持云台,其特征在于:所述云台装置包括如下至少一种:俯仰轴机构、横滚轴机构以及平移轴机构。

9. 一种电子装置,其特征在于,包括:

壳体,设有容置腔;

电路板,安装在所述容置腔内;

吸热件,安装在所述容置腔内,所述吸热件与所述电路板固定连接,用于承载所述电路板,并且所述吸热件与所述电路板相互绝缘;

扩展接口,安装在所述壳体上,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面,所述扩展接口用于与外部接口机械连接或/及电连接;

其中,所述扩展接口与所述吸热件连接,并且能够与所述吸热件之间进行导热;所述吸热件吸收所述电路板上的电子器件产生的热量,传递给所述扩展接口,从而将热量散热到所述壳体的外部,以对所述电路板上的电子器件进行散热。

10. 如权利要求9所述的电子装置,其特征在于:所述扩展接口至少局部外露所述壳体外。

手持装置及使用该手持装置的手持云台及电子装置

[0001] 本申请是申请日为2015.08.19,申请号为201580003653.8,发明名称为手持装置及使用该手持装置手持云台及电子装置的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种手持装置,以及使用所述手持装置的手持云台及电子装置。

背景技术

[0003] 通常手持云台包括壳体及设置于所述壳体内的电路板。所述电路板上设置有多个用于实现不同功能的功能模块,例如图像处理模块、电源模块等,所述功能模块在工作时通常会产生热量。由于所述功能模块位于所述壳体形成的密闭的空间内,因此,所述功能模块产生的热量往往难以有效、及时的散去。如果所述热量积累到一定程度,将影响所述功能模块的性能,进而影响所述云台的整体性能。

[0004] 另外,虽然有些手持云台为了对上述功能模块进行散热,单独设置了散热装置,例如,风扇等。然而,该散热装置会增大手持云台的体积,使得手持云台不利于小型化设计。

发明内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种散热性较好、并且利于小型化设计的手持装置及使用所述手持装置的手持云台及电子装置。

[0006] 一种手持装置,包括壳体以及设置于所述壳体内的电子元件,所述壳体上设置有用于连接电子设备的扩展接口,所述扩展接口为导热接口并自所述壳体外延伸至所述壳体内,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面,所述扩展接口能够将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外。

[0007] 进一步地,所述壳体的内腔包括电池腔及容置腔,所述电池腔用于收容电池组件。

[0008] 进一步地,所述容置腔包括电气腔及与所述电气腔相连通的散热腔,所述电子元件设置于所述电气腔内,所述电气腔内产生的热量通过所述散热腔传递给所述扩展接口。

[0009] 进一步地,所述散热腔内设有吸热件,所述吸热件吸收所述电子元件工作时产生的热量,并将所述热量传递给所述扩展接口。

[0010] 进一步地,所述扩展接口包括导热部及自所述导热部延伸出固定部,所述固定部穿过所述壳体并延伸至所述散热腔内,所述导热部抵靠所述壳体的外表面,所述固定部用于将所述导热部固定在所述壳体上。

[0011] 进一步地,所述壳体上设置有安装孔及多个散热孔,多个所述散热孔靠近且围绕所述安装孔,所述固定部通过所述安装孔将所述导热部固定在所述壳体上,所述导热部抵靠所述壳体的外表面并遮蔽多个所述散热孔。

[0012] 进一步地,所述吸热件包括本体及凸设于所述本体缘边的包覆部,所述包覆部包覆所述固定部并于多个所述散热孔的外缘抵靠所述壳体的内表面,所述本体吸收所述电子元件产生的热量并将所述热量传递给所述包覆部,所述包覆部将所述热量通过所述固定部

传递给所述导热部,所述包覆部还将所述热量通过多个所述散热孔传递给所述导热部,所述导热部将所述热量导出所述壳体外。

[0013] 进一步地,所述固定部呈圆柱状,所述包覆部呈弧形。

[0014] 进一步地,所述吸热件包括本体及凸设于所述本体缘边的包覆部,所述包覆部包覆所述固定部,所述本体吸收所述电子元件产生的热量并将所述热量传递给所述包覆部,所述包覆部将所述热量通过所述固定部传递给所述导热部,所述导热部将所述热量导出所述壳体外。

[0015] 进一步地,所述固定部呈圆柱状,所述包覆部呈弧形。

[0016] 进一步地,所述导热部上设置有散热凸起;

[0017] 或/及,所述导热部上设置有散热凹槽。

[0018] 进一步地,所述壳体的外表面还设有用于安装功能按键的操作面;所述操作面为平面,并且相对于所述壳体的轴向倾斜设置,所述安装面沿所述壳体的轴向延伸。

[0019] 进一步地,所述电子元件包括第一电路板,所述第一电路板竖直设置于所述电气腔内,且沿所述壳体的轴向设置。

[0020] 进一步地,所述第一电路板包括如下至少一种:无线保真模块、电压转换模块、光电转换模块、图像处理模块及图像传输模块,所述无线保真模块用于实现无线保真功能,所述电压转换模块用于实现电压转换功能,所述光电转换模块用于实现光电转换功能,所述图像处理模块用于对图像进行处理,所述图像传输模块用于传输图像。

[0021] 进一步地,所述电子元件还包括第二电路板,所述第二电路板位于所述第一电路板朝向所述操作面的一侧,且面对所述操作面设置;所述第二电路板包括如下至少一种:电源管理模块及云台管理模块,所述电源管理模块用于实现电源管理功能,所述云台管理模块用于实现云台管理功能。

[0022] 进一步地,所述电子元件还包括第三电路板,所述第三电路板对应于所述第一电路板的一端且垂直于所述第一电路板;所述第三电路板包括连接模块,所述连接模块用于实现所述手持装置与云台装置的接口连接功能。

[0023] 进一步地,所述电子元件还包括第四电路板,所述第四电路板位于所述第三电路板与所述第一电路板之间,且平行于所述第三电路板设置;所述第四电路板包括如下至少一种:音频信号采集模块及位移感测模块,所述音频信号采集模块用于实现音频信号采集功能,所述位移感测模块用于实现所述手持装置的位移感测功能。

[0024] 进一步地,所述吸热件为平行于所述第一电路板设置的散热板。

[0025] 进一步地,所述吸热件设置于所述第一电路板朝向所述第二电路板的一侧。

[0026] 进一步地,所述手持装置还包括设置于所述第一电路板朝向所述第二电路板的表面上的承载件,所述承载件用于承载所述吸热件。

[0027] 进一步地,所述手持装置还包括设置于所述承载件与所述吸热件之间的电磁屏蔽板,所述吸热件通过所述电磁屏蔽板吸收所述第一电路板工作时产生的热量。

[0028] 一种手持云台,包括手持装置及设置于所述手持装置上的云台装置,所述手持装置包括壳体以及设置于所述壳体内的电子元件,所述壳体上设置有用于连接电子设备的扩展接口以及连接件,所述手持装置通过所述连接件与所述云台装置相连,所述扩展接口为导热接口并自所述壳体外延伸至所述壳体内,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接

口的安装面,所述扩展接口能够将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外。

[0029] 进一步地,所述壳体的内腔包括电池腔及容置腔,所述电池腔用于收容电池组件。

[0030] 进一步地,所述容置腔包括电气腔及与所述电气腔相连通的散热腔,所述电子元件设置于所述电气腔内,所述电气腔内产生的热量通过所述散热腔传递给所述扩展接口。

[0031] 进一步地,所述散热腔内设有吸热件,所述吸热件吸收所述电子元件工作时产生的热量,并将所述热量传递给所述扩展接口。

[0032] 进一步地,所述扩展接口包括导热部及自所述导热部延伸出固定部,所述固定部穿过所述壳体并延伸至所述散热腔内,所述导热部抵靠所述壳体的外表面,所述固定部用于将所述导热部固定在所述外壳上。

[0033] 进一步地,所述壳体上设置有安装孔及多个散热孔,多个所述散热孔靠近且围绕所述安装孔,所述固定部通过所述安装孔将所述导热部固定在所述壳体上,所述导热部抵靠所述壳体的外表面并遮蔽多个所述散热孔。

[0034] 进一步地,所述吸热件包括本体及凸设于所述本体缘边的包覆部,所述包覆部包覆所述固定部并于多个所述散热孔的外缘抵靠所述壳体的内表面,所述本体吸收所述电子元件产生的热量并将所述热量传递给所述包覆部,所述包覆部将所述热量通过所述固定部传递给所述导热部,所述包覆部还将所述热量通过多个所述散热孔传递给所述导热部,所述导热部将所述热量导出所述壳体外。

[0035] 进一步地,所述固定部呈圆柱状,所述包覆部呈弧形。

[0036] 进一步地,所述吸热件包括本体及凸设于所述本体缘边的包覆部,所述包覆部包覆所述固定部,所述本体吸收所述电子元件产生的热量并将所述热量传递给所述包覆部,所述包覆部将所述热量通过所述固定部传递给所述导热部,所述导热部将所述热量导出所述壳体外。

[0037] 进一步地,所述固定部呈圆柱状,所述包覆部呈弧形。

[0038] 进一步地,所述导热部上设置有散热凸起;

[0039] 或/及,所述导热部上设置有散热凹槽。

[0040] 进一步地,所述壳体的外表面还设有用于安装功能按键的操作面,并且相对于所述壳体的轴向倾斜设置,所述安装面沿所述壳体的轴向延伸。

[0041] 进一步地,所述电子元件包括第一电路板,所述第一电路板竖直设置于所述电气腔内,且沿所述壳体的轴向设置。

[0042] 进一步地,所述第一电路板包括如下至少一种:无线保真模块、电压转换模块、光电转换模块、图像处理模块及图像传输模块,所述无线保真模块用于实现无线保真功能,所述电压转换模块用于实现电压转换功能,所述光电转换模块用于实现光电转换功能,所述图像处理模块用于对图像进行处理,所述图像传输模块用于传输图像。

[0043] 进一步地,所述电子元件还包括第二电路板,所述第二电路板位于所述第一电路板朝向所述操作面的一侧,且面对所述操作面设置;所述第二电路板包括如下至少一种:电源管理模块及云台管理模块,所述电源管理模块用于实现电源管理功能,所述云台管理模块用于实现云台管理功能。

[0044] 进一步地,所述电子元件还包括第三电路板,所述第三电路板对应于所述第一电路板的一端且垂直于所述第一电路板;所述第三电路板包括连接模块,所述连接模块用于

实现所述手持装置与云台装置的接口连接功能。

[0045] 进一步地,所述电子元件还包括第四电路板,所述第四电路板位于所述第三电路板与所述第一电路板之间,且平行于所述第三电路板设置;所述第四电路板包括如下至少一种:音频信号采集模块及位移感测模块,所述音频信号采集模块用于实现音频信号采集功能,所述位移感测模块用于实现所述手持装置的位移感测功能。

[0046] 进一步地,所述吸热件为平行于所述第一电路板设置的散热板。

[0047] 进一步地,所述吸热件设置于所述第一电路板朝向所述第二电路板的一侧。

[0048] 进一步地,所述手持装置还包括设置于所述第一电路板朝向所述第二电路板的表面上的承载件,所述承载件用于承载所述吸热件。

[0049] 进一步地,所述手持装置还包括设置于所述承载件与所述吸热件之间的电磁屏蔽板,所述吸热件通过所述电磁屏蔽板吸收所述第一电路板工作时产生的热量。

[0050] 进一步地,所述云台装置包括如下至少一种:俯仰轴机构、横滚轴机构以及平移轴机构。

[0051] 一种电子装置,包括:

[0052] 壳体,设有容置腔;

[0053] 电路板,安装在所述容置腔内;

[0054] 吸热件,安装在所述容置腔内,所述吸热件与所述电路板固定连接,用于承载所述电路板,并且所述吸热件与所述电路板相互绝缘;

[0055] 扩展接口,安装在所述壳体上,所述壳体的外表面设有用于安装所述扩展接口的安装面,所述扩展接口用于与外部接口机械连接或/及电连接;

[0056] 其中,所述扩展接口与所述吸热件连接,并且能够与所述吸热件之间进行导热。

[0057] 进一步地,所述扩展接口至少局部外露所述壳体外;

[0058] 或者,所述吸热件吸收所述电路板上的电子器件产生的热量,传递给所述扩展接口,从而将热量散热到所述壳体的外部,以对所述电路板上的电子器件进行散热。

[0059] 本发明通过设置在所述壳体上并自所述壳体外延伸至所述壳体内的扩展接口,将所述壳体内的电子元件工作时产生的热量导出所述壳体外,从而使所述手持装置、所述手持云台及所述电子装置具有较好的散热功能,并且无需单独设置散热装置,利于小型化设计。

附图说明

[0060] 图1为本发明的实施方式提供的云台的示意图。

[0061] 图2为图1所示的云台的手持机构的主视图。

[0062] 图3为图2沿III-III方向的局部剖视图。

[0063] 图4为图1所示的云台的手持机构的局部爆炸图。

[0064] 图5为图4的局部组装图。

[0065] 附图标记说明:

[0066] 1000、手持云台

[0067] 100、手持装置

[0068] 110、壳体

- [0069] 111、内腔
- [0070] 112、电池腔
- [0071] 113、容置腔
- [0072] 114、电气腔
- [0073] 115、散热腔
- [0074] 121、操作面
- [0075] 122、拍摄按键
- [0076] 123、第一安装面
- [0077] 125、第二安装面
- [0078] 126、电源按键
- [0079] 128、安装孔
- [0080] 129、散热孔
- [0081] 130、连接件
- [0082] 152、154、156、158电路板
- [0083] 162、吸热件
- [0084] 163、本体
- [0085] 164、包覆部
- [0086] 165、扩展接口
- [0087] 166、导热部
- [0088] 168、固定部
- [0089] 170、承载件
- [0090] 180、电磁屏蔽板
- [0091] 190、电池组件
- [0092] 200、云台装置
- [0093] 210、俯仰轴机构
- [0094] 210、横滚轴机构
- [0095] 230、平移轴机构
- [0096] 300、图像拍摄装置
- [0097] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0098] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0099] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直

的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0100] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0101] 下面结合附图,对本发明的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0102] 请参阅图1,本发明的实施方式提供一种手持云台1000。所述手持云台1000包括手持装置100及设置于所述手持装置100上的云台装置200。所述云台装置200可以为二轴云台、三轴云台等,在本实施方式中,以三轴云台为例进行说明。

[0103] 在本实施方式中,所述云台装置200包括俯仰轴机构210、横滚轴机构220、以及平移轴机构230。其中,所述俯仰轴机构210用于承载图像拍摄装置300,所述图像拍摄装置300可以为照相机、摄像头等。所述横滚轴机构220与所述俯仰轴机构210及所述平移轴机构230相连。所述平移轴机构230与所述手持装置100相连。

[0104] 请同时参阅图1至图5,所述手持装置100包括壳体110、连接件130、电子元件、散热组件、承载件170、电磁屏蔽板180及电池组件190。所述连接件130设置于所述壳体110的顶部,用于连接所述平移轴机构230。所述电子元件、所述承载件170、所述电磁屏蔽板180及所述电池组件190设于所述壳体110内。所述散热组件一部分位于所述壳体110内,一部分位于所述壳体110外。所述散热组件用于将所述电子元件工作时产生的热量导出所述壳体110外,以对所述电子元件散热。所述电池组件190用于为所述手持云台1000供电。

[0105] 在本实施方式中,所述壳体110大致呈长方体状。所述壳体110的内腔111的一端被分隔为电池腔112,另外一端被分隔为容置腔113。所述容置腔113包括电气腔114及与所述电气腔114相连通的散热腔115。所述电子元件设置于所述电气腔114内,所述散热组件设置于所述散热腔115内,所述承载件170及所述电磁屏蔽板180设于所述电气腔114与所述散热腔115之间,所述电池组件190设置于所述电池腔112内。

[0106] 在本实施方式中,所述壳体110包括操作面121、与所述操作面121相邻的第一安装面123及与所述操作面121相邻且与所述第一安装面123相对的第二安装面125。所述操作面121上设置有多个功能按键(如图1所示的拍摄按键122等)。所述第一安装面123上设置有扩展接口(如图1所示的扩展接口165等)。所述第二安装面125上设置有功能按键(如图2所示的电源按键126等)。所述操作面121为平面,并且相对于所述壳体110的轴向倾斜设置。所述第一安装面123及所述第二安装面125沿所述壳体110的轴向延伸。

[0107] 在本实施方式中,所述电子元件包括电路板152、154、156、158。所述电路板152竖直设置于所述电气腔114内,且沿所述壳体110的轴向设置。所述电路板154位于所述电路板152朝向所述操作面121的一侧,且面对所述操作面121设置。所述电路板158对应于所述电路板152的一端且垂直于所述电路板152。所述电路板156位于所述电路板152于所述电路板158之间,且平行于所述电路板158。所述电路板152通过软排线与所述能板卡154、156、158相连。

[0108] 所述电路板152包括如下至少一种:Wi-Fi(Wireless Fidelity,无线保真)模块、电压转换模块、光电转换模块、图像处理模块及图像传输模块。所述Wi-Fi模块用于实现Wi-

Fi功能,所述电压转换模块用于实现电压转换功能,所述光电转换模块用于实现光电转换功能,所述图像处理模块用于实现图像处理功能,所述图像传输模块用于实现图像传输功能。所述电路板154包括如下至少一种:电源管理模块及云台管理模块。所述电源管理模块用于实现电源管理功能,所述云台管理模块用于实现云台管理功能。所述电路板156包括如下至少一种:音频信号采集模块及位移感测模块。所述音频信号采集模块用于实现音频信号采集功能,所述位置感测模块用于实现所述手持装置100的位移感测功能。所述位移感测模块包括陀螺仪及指南针。所述电路板158包括但不限于连接模块,所述连接模块用于实现所述手持装置100与所述云台装置200的接口连接功能。

[0109] 所述散热组件包括吸热件162及用于连接电子设备的扩展接口165。所述吸热件162设置于所述散热腔115内,平行于所述电路板152,且位于所述电路板朝向所述电路板154的一侧。所述吸热件162包括本体163及凸设于所述本体163缘边的包覆部164。所述扩展接口165为导热接口,其包括导热部166及自所述导热部166延伸出固定部168。所述固定部168穿过所述第一安装面123的安装孔128并延伸至所述散热腔115内。所述固定部168与所述安装孔128过盈配合或螺纹配合,以将所述导热部166固定在所述壳体110上。所述第一安装面123上还设置有靠近且围绕所述安装孔128的多个散热孔129。所述导热部166抵靠所述第二安装面125的外表面并遮蔽多个所述散热孔129。所述包覆部164包覆所述固定部168并于多个所述散热孔129的外缘抵靠所述第二安装面125的内表面。在本实施方式中,所述扩展接口165用于与所述电子设备的接口机械连接或/及电连接。

[0110] 在本实施方式中,所述吸热件162为平行于所述电路板152设置的散热板。所述扩展接口165为一盘齿状扩展接口,所述盘齿状扩展接口用于将所述手持云台1000拓展连接手机、平板等电子设备。所述固定部168大致呈圆柱状,所述包覆部164大致呈弧形。

[0111] 所述承载件170设置于所述电路板152朝向所述电路板154的表面上,用于承载所述电磁屏蔽板180及所述吸热件162。所述电磁屏蔽板180用于屏蔽电磁波且具有良好的导热性。所述电磁屏蔽板180设置于所述承载件170与所述吸热件162之间,并且所述电磁屏蔽板180的相对的两个表面分别与所述吸热件162及所述承载件170接触。所述吸热件162通过所述电磁屏蔽板180吸收所述电路板152工作时产生的热量。

[0112] 当所述手持云台1000工作时,所述电路板152、154、156、158上的功能模块工作并产生热量。所述本体163通过所述电磁屏蔽板180吸收所述电路板152产生的热量,并将吸收的热量传递给所述包覆部164。所述包覆部164将热量通过所述固定部168传递所述导热部166,所述包覆部164还将热量通过多个所述散热孔129传递给所述导热部166。所述导热部166将所述热量导出所述壳体110外,从而实现散热功能。在本实施方式中,设置多个所述散热孔129是为了增强所述包覆部164与所述导热部166之间的热传递。

[0113] 可以理解,当所述第二安装面125上未设置多个所述散热孔129时,所述导热部166抵靠所述第二安装面125的外表面,所述包覆部164包覆所述固定部168抵靠所述第二安装面125的内表面。所述包覆部164将热量通过所述固定部168传递所述导热部166,所述导热部166将所述热量导出所述壳体110外。

[0114] 可以理解,所述电子元件还包括芯片、电阻、电容、电感等,所述电子元件所包括的电路板的数量可以为一个或多个,例如,两个、三个、六个等等。每一个电路板所包括的功能模块的数量以及功能模块所要实现的功能均可根据实际情况进行相应调整。

[0115] 可以理解,多个所述电路板在所述电气腔114内的排布方式、位置关系及连接关系均可根据是实际情况进行相应调整。

[0116] 可以理解,每一个电路板的旁边都可以设置一个吸热件162,以对每一个电路板散热,因此,所述吸热件162的数量可以为一个或多个,所述扩展接口165的数量也可以为一个或多个。

[0117] 可以理解,所述导热部166上至少设置有散热凸起及散热凹槽中的一种,以所述导热部166增强导热面积。

[0118] 可以理解,所述电池组件190包括一个或多个充电电池。

[0119] 可以理解,所述壳体110上对应于所述电池腔112的部分设置有多个指示灯(图未示),所述指示灯用于指示所述电池组件190的电量。

[0120] 本发明通过将所述吸热件162设置于所述电路板152上以吸收所述电路板152的热量,并通过所述扩展接口165将所述吸热件162吸收的热量导出所述壳体外,从而使所述手持云台1000具有较好的散热功能,并且无需单独设置散热装置,利于小型化设计。

[0121] 以上实施方式仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照以上实施方式对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本发明技术方案的精神和范围。

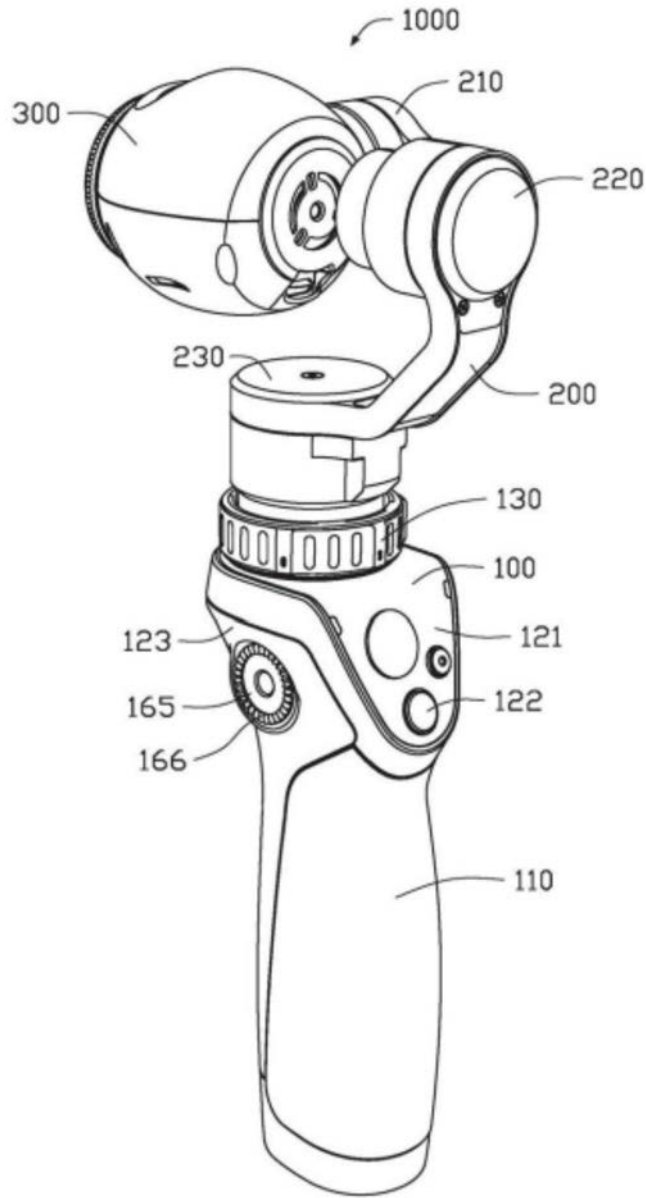


图1

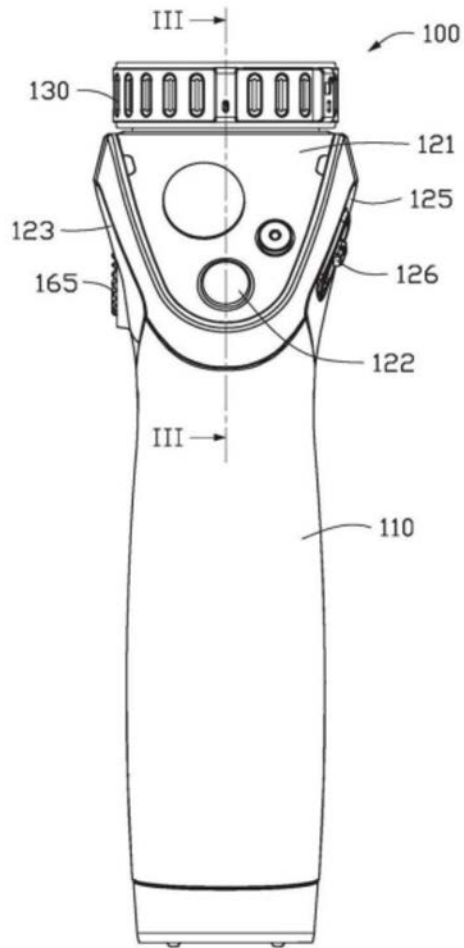


图2

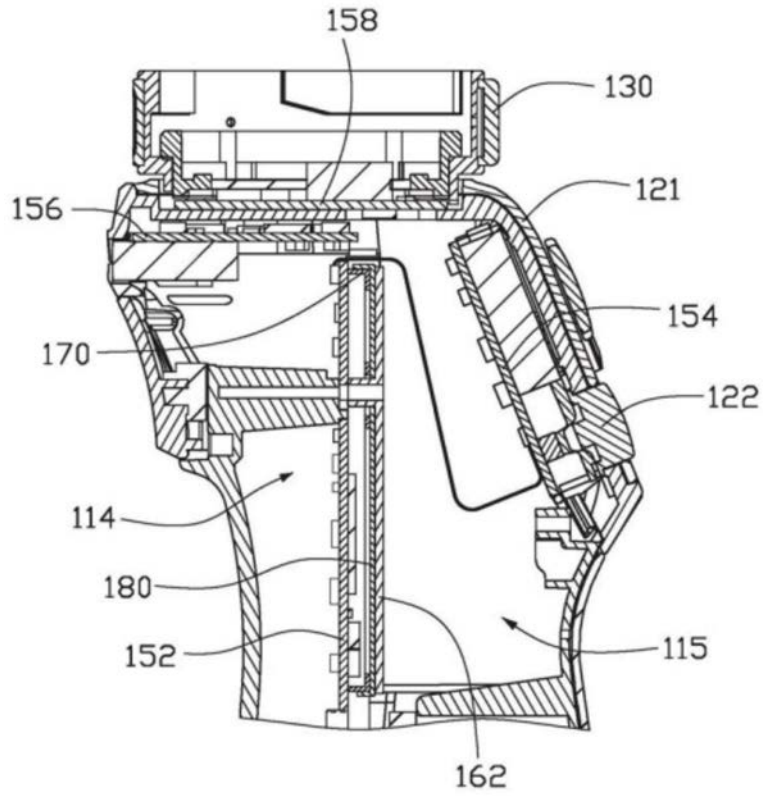


图3

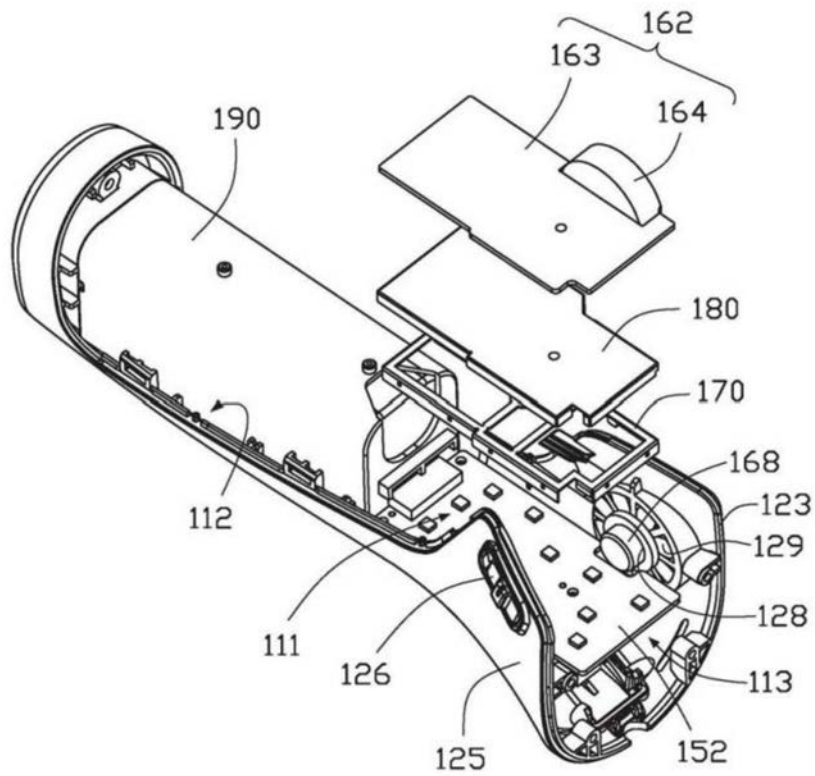


图4

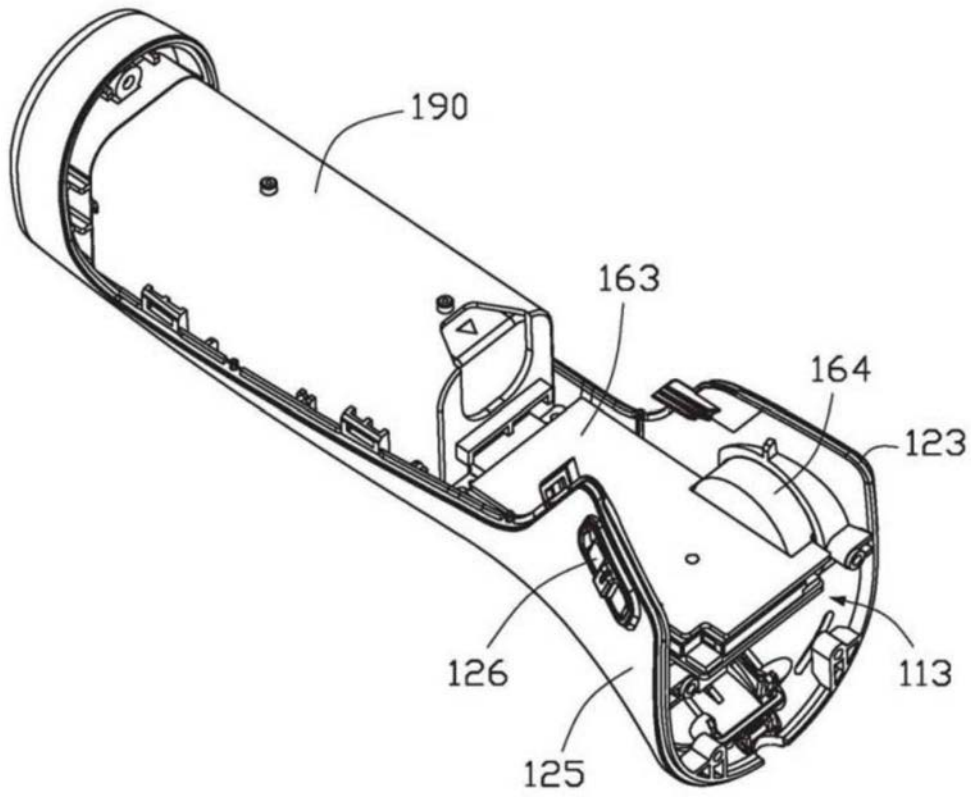


图5