



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112669584 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 16

(21) 申请号 202011407083.8

(22) 申请日 2020.12.04

(71) 申请人 上海昂极仪表科技有限公司
地址 201600 上海市松江区中山街道明南路85号14幢1层

(72) 发明人 徐永 耿朋 王战友

(51) Int. Cl.
G08C 17/02 (2006.01)
G08C 19/00 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)
G16Y 40/10 (2020.01)
G16Y 40/30 (2020.01)

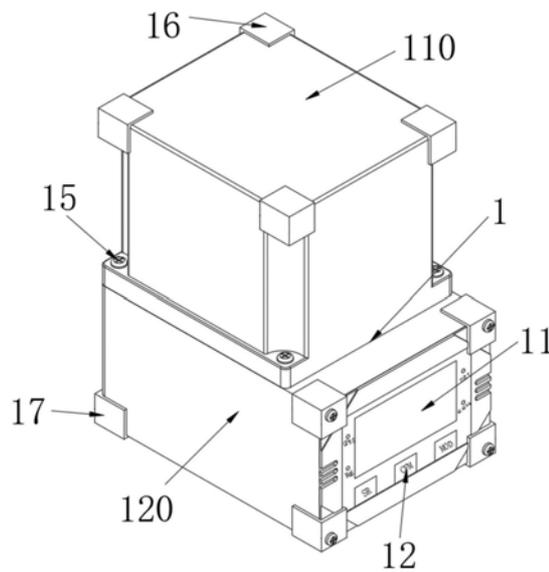
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种便携式多功能物联网终端

(57) 摘要

本发明涉及物联网终端技术领域,尤其涉及一种便携式多功能物联网终端,包括壳体,所述壳体内部集成设有单片机、多种信号采集模块、外接电源、锂电池、电源管理电路、无线传输模块、液晶显示屏、控制按键、RS-网关和开关量输出电路。本发明体积小,安装方便,内置锂电池可供该终端运行两年以上;可采集多种仪表输出信号,自带的无线通讯模块可将采集到的数据传输到移动客户端或者数据中心;具有RS-485网关,与上位机连接后,可对仪表进行配置与通讯;具有液晶显示屏和控制按键,可在该终端上对仪表进行设置;具有开关量输出电路,与客户的交流继电器连接后,可控制各种设备的开启和关闭。



1. 一种便携式多功能物联网终端,包括壳体(1),其特征在于,所述壳体(1)包括组成壳体(1)本身的上壳体(110)与下壳体(120),所述壳体(1)内部集成设有单片机(2)、多种信号采集模块、外接电源(3)、锂电池(4)、电源管理电路(5)、无线传输模块(10)、液晶显示屏(11)、控制按键(12)、RS-485网关(13)和开关量输出电路(14),所述上壳体(110)顶部的四个拐角处皆通过连接胶设有第一防护角块(16),所述下壳体(120)底部的四个拐角与顶部远离上壳体(110)的两个拐角处皆通过螺丝(15)设有第二防护角块(17),所述壳体(1)后部设有嵌入口(18),且嵌入口(18)内部设有信号接收天线(20),壳体(1)的底端通过螺丝(15)安装有底座机构(23);

所述多种信号采集模块包括分别设置于单片机(2)输入端的模拟量信号采集模(6)、脉冲量信号采集模块(7)、开关量信号采集模块(8)和RS-485通讯模块(9);

所述底座机构(23)包括通过螺丝(15)安装在壳体(1)底端中心处的底座板(2310)且底座板(2310)的四个侧边皆通过一对铰链活动设有翼边(2320)。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述多种信号采集模、电源管理电路(5)、控制按键(12)和RS-485网关(13)皆与单片机(2)的输入端电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述外接电源(3)和锂电池(4)与电源管理电路的输入端电性连接,所述外接电源(3)和锂电池(4)通过电源管理电路(5)向单片机(2)供电。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述无线传输模块(10)、液晶显示屏(11)和开关量输出电路(14)皆与单片机(2)的输出端电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述单片机(2)通过RS-485网关(13)与用户的上位机连接,用于与用户仪表进行通讯。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述单片机(2)通过开关量输出电路(14)与用户的交流继电器连接,用于控制各种动力设备的开启和关闭。

7. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述单片机(2)通过多种信号采集模块与用户仪表连接,所述RS-485通讯模块(9)将采集到的数据传输到单片机(2)。

8. 根据权利要求1所述的一种便携式多功能物联网终端,其特征在于,所述嵌入口(18)分别在上壳体(110)与下壳体(120)后部连接位置,且嵌入口(18)内部表面设有阻力橡胶(22),所述嵌入口(18)内部底端设有连接块(19),所述信号接收天线(20)底端的安装凹口(21)通过连接轴与连接块(19)转动连接。

一种便携式多功能物联网终端

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网终端技术领域,尤其涉及一种便携式多功能物联网终端。

背景技术

[0002] 物联网即“万物相连的互联网”,是互联网基础上的延伸和扩展的网络,将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络,实现在任何时间、任何地点,人、机、物的互联互通。物联网是新一代信息技术的重要组成部分,IT行业又叫:泛互联,意指物物相连,万物万联。由此,“物联网就是物物相连的互联网”。这有两层意思:第一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;第二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通信。因此,物联网的定义是通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网相连接,进行信息交换和通信,以实现物品的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

[0003] 物联网终端属于传感网络层和传输网络层的中间设备,也是物联网的关键设备,通过他的转换和采集,才能将各种外部感知数据汇集和处理,并将数据通过各种网络接口方式传输到互联网中。如果没有他的存在,传感数据将无法送到指定位置,“物”的联网将不复存在。物联网终端是物联网中连接传感网络层和传输网络层,实现采集数据及向网络层发送数据的设备。它担负着数据采集、初步处理、加密、传输等多种功能。物联网各类终端设备总体上可以分为情景感知层、网络接入层、网络控制层以及应用/业务层。每一层都与网络侧的控制设备有着对应关系。物联网终端常常处于各种异构网络环境中,为了向用户提供最佳的使用体验,终端应当具有感知场景变化的能力,并以此为基础,通过优化判决,为用户选择最佳的服务通道。终端设备通过前端的RF模块或传感器模块等感知环境的变化,经过计算,决策需要采取的应对措施。

[0004] 目前,家家户户都要安装电能表、水表、气表等来检测每月的用电量、用水量、用气量。而对于不易取电或网络不覆盖的地区,大部分都是采用人工现场抄表,例如长距离管网、管道井、单独楼栋热量表、水表等不易取电以及抄表成本昂贵的地方,这种抄表方式工作强度大,获得数据的时效性差,管理成本高,在边远地区、无人值守的地方非常不方便,在高压计量点更具有一定的危险性。

[0005] 随着物联网的快速发展,不少用户提出了结合物联网实现读取各种仪表数据的功能,这样就不需要人工现场抄表,提高了数据的时效性,降低了管理成本。但是对于不同的仪表,用于计量方式不同,接口或内部结构也不同,当下存在着各种各样的电子模块,很少做到兼容。

[0006] 所以急需提出一种支持多种仪表输出信号、体积小、安装方便、适用性广的物联网终端。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种便携式多功能物联网终端,解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种便携式多功能物联网终端,包括壳体,所述壳体包括组成壳体本身的上壳体与下壳体,所述壳体内部集成设有单片机、多种信号采集模块、外接电源、锂电池、电源管理电路、无线传输模块、液晶显示屏、控制按键、RS-485网关和开关量输出电路,所述上壳体顶部的四个拐角处皆通过连接胶设有第一防护角块,所述下壳体底部的四个拐角与顶部远离上壳体的两个拐角处皆通过螺丝设有第二防护角块,所述壳体后部设有嵌入口,且嵌入口内部设有信号接收天线,壳体的底端通过螺丝安装有底座机构;

所述多种信号采集模块包括分别设置于单片机输入端的模拟量信号采集模、脉冲量信号采集模块、开关量信号采集模块和RS-485通讯模块;

所述底座机构包括通过螺丝安装在壳体底端中心处的底座板且底座板的四个侧边皆通过一对铰链活动设有翼边。

[0009] 进一步,所述多种信号采集模、电源管理电路、控制按键和RS-485网关皆与单片机的输入端电性连接。

[0010] 进一步,所述外接电源和锂电池与电源管理电路的输入端电性连接,所述外接电源和锂电池通过电源管理电路向单片机供电。

[0011] 进一步,所述无线传输模块、液晶显示屏和开关量输出电路皆与单片机的输出端电性连接。

[0012] 进一步,所述单片机通过RS-485网关与用户的上位机连接,用于与用户仪表进行通讯。

[0013] 进一步,所述单片机通过开关量输出电路与用户的交流继电器连接,用于控制各种动力设备的开启和关闭。

[0014] 进一步,所述单片机通过多种信号采集模块与用户仪表连接,所述RS-通讯模块将采集到的数据传输到单片机。

[0015] 进一步,所述嵌入口分别在上壳体与下壳体后部连接位置,且嵌入口内部表面设有阻力橡胶,所述嵌入口内部底端设有连接块,信号接收天线底端的安装凹口通过连接轴与连接块转动连接。

[0016] 本发明至少具备以下有益效果:

1、体积小,安装方便,具有外接电源及内置锂电池两种供电方式,可长时间固定在用户设备处。

[0017] 2、可采集多种仪表输出信号,适用性广。

[0018] 3、自带无线通信模块,可将采集到的仪表数据传输至移动客户端或者数据中心,不需要人工现场抄表,提高了数据的时效性,降低了管理成本。

[0019] 4、具有开关量输出电路,可控制各种动力设备(如水泵和风机等)的开启和关闭。

[0020] 5、具有液晶显示屏和控制按键,可在该终端上对仪表进行设置。

[0021] 6、具有RS-485网关,与上位机连接后,可对仪表进行配置和通讯。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明提出的一种便携式多功能物联网终端的主视整体结构示意图;

图2为本发明提出的一种便携式多功能物联网终端的后视整体结构示意图;

图3为本发明图2中信号接收天线的展开图;

图4为本发明图1中拆除第一防护角块与第二防护角块后再与底座结构连接的结构示意图;

图5为本发明提出的一种便携式多功能物联网终端中第一防护角块的放大图;

图6为本发明提出的一种便携式多功能物联网终端中第二防护角块的放大图;

图7为本发明图4中底座机构的放大图;

图8为本发明提出的一种便携式多功能物联网终端的电路框图。

[0024] 图中:1、壳体;2、单片机;3、外接电源;4、锂电池;5、电源管理电路;6、模拟量信号采集模块;7、脉冲量信号采集模块;8、开关量信号采集模块;9、RS-485通讯模块;10、无线传输模块;11、液晶显示屏;12、控制按键;13、RS-485网关;14、开关量输出电路;15、螺丝;16、第一防护角块;17、第二防护角块;18、嵌入口;19、连接块;20、信号接收天线;21、安装凹口;22、阻力橡胶;23、底座机构;2310、底座板;2320、翼边;110、上壳体;120、下壳体。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 参照图1-4、8,一种便携式多功能物联网终端,壳体1内部集成设有单片机2、多种信号采集模块、外接电源3、锂电池4、电源管理电路5、无线传输模块10、液晶显示屏11、控制按键12、RS-485网关13和开关量输出电路14;

参照图8,一种便携式多功能物联网终端,多种信号采集模块包括分别设置于单片机2输入端的模拟量信号采集模块6、脉冲量信号采集模块7、开关量信号采集模块8和RS-485通讯模块9。多种信号采集模块,支持接收采集市场上绝大部分仪表的输出信号,适用面广。模拟量信号采集模块6,模拟量是在时间和数量上都是连续的物理量,其表示的信号则为模拟信号。模拟量在连续的变化过程中任何一个取值都是一个具体有意义的物理量,如温度,压力,电流等。可采集到的常用模拟量信号有:热电阻、热电偶、4-20mA电流信号和电压信号等。脉冲量信号采集模块7,脉冲量就是瞬间电压或电流由某一值跃变到另一值的信号量。在量化后,其变化持续有规律就是数字量,在工业应用中一些流量计就可以输出脉冲信号,如流量计通常使用其输出的脉冲信号。开关量信号采集模块8,一般指的是触点的“开”与“关”的状态,在计算机设备中也会用“0”或“1”来表示开关量的状态。

[0027] 参照图8,一种便携式多功能物联网终端,多种信号采集模块、电源管理电路5、控制按键12和RS-485网关13皆与单片机2的输入端电性连接,液晶显示屏11与单片机2连接,可将仪表数据在该终端上显示,控制按键12与单片机2连接,用户可通过控制按键12对用户仪

表进行操作。

[0028] 参照图8,一种便携式多功能物联网终端,外接电源3和锂电池4与电源管理电路的输入端电性连接,外接电源3和锂电池4通过电源管理电路5向单片机2供电,锂电池2可供设备运行两年以上,可以长时间安设在仪表处。

[0029] 参照图8,一种便携式多功能物联网终端,无线传输模块10与单片机2的输出端电性连接,单片机2通过多种信号采集模块与用户仪表连接,具有的RS-485通讯模块9是一种联网通信接口,与仪表连接,可将仪表数据传送到单片机,RS-485通讯模块9将采集到的数据传输到单片机2,无线传输模块10与单片机2连接,将采集到的仪表数据传输至移动客户端或者数据中心。

[0030] 参照图1-4、8,一种便携式多功能物联网终端,液晶显示屏11和开关量输出电路14与单片机2的输出端电性连接,具有液晶显示屏11和控制按键12,可通过螺丝在该终端上对仪表进行设置。

[0031] 参照图8,一种便携式多功能物联网终端,自带无线通讯模块10,其具有4G(第四代移动信息系统)、5G(第五代移动信息系统)和NB-IoT(窄带物联网)三种通讯方式,用户可根据自身需求,选择将数据传输到移动客户端或者数据中心。

[0032] 参照图8,一种便携式多功能物联网终端,单片机2通过RS-485网关13与用户的上位机连接,用于与用户仪表进行通讯,具有的RS-485网关13可对仪表进行配置,也可将数据传输至上位机,单片机2通过开关量输出电路14与用户的交流继电器连接,用于控制各种动力设备(如水泵和风机等)的开启和关闭。

[0033] 参照图1-3、5、6,壳体1由上壳体110与下壳体120组成,上壳体110两组螺丝15安装在下壳体120的顶部,上壳体110顶部的四个拐角处皆通过连接胶设有第一防护角块16,下壳体120底部的四个拐角与顶部远离上壳体110的两个拐角处皆通过螺丝15设有第二防护角块17,第一防护角块16与第二防护角块17皆为橡胶质地的块体,并且该橡胶质地的块体内部包含有提高缓冲弹性的弹簧体,能防止终端在不小心掉落或者摔落时,对终端起到缓冲保护的作用,防止掉落时壳体1被摔发生破损,防止掉落时产生的振动使得内壁元器件发生松动甚至损坏,有效的保护了该终端。

[0034] 参照图2、3,壳体1后部设有嵌入口18,嵌入口18分别在上壳体110与下壳体120后部连接位置,以此组成一个整的嵌入口18,嵌入口18内部表面设有阻力橡胶22,阻力橡胶22便于在信号接收天线20收纳时将信号接收天线20限制在嵌入口18内部,防止信号接收天线20从嵌入口18内松动甚至滑脱出来,嵌入口18内部底端设有连接块19,连接块19表面贯穿设有连接轴,嵌入口18内部设有信号接收天线20,信号接收天线20便于对多种信号进行采集时,对信号进行接收,便于信息采集工作的稳定进行,信号接收天线20的底端设有安装凹口21,信号接收天线20底端的安装凹口21通过连接轴与连接块19转动连接,使得信号接收天线20通过连接轴与连接块19配合在嵌入口18内可收纳或者翻出来,翻出来时便于进行使用,信号接收天线20收纳起来后便于终端本体装起来进行收纳携带。

[0035] 参照图4、7,在安装时,壳体1的底端通过螺丝15安装有底座机构23,该底座机构23包括通过螺丝15安装在壳体1底端中心处的底座板2310,底座板2310的四个侧边皆通过一对铰链活动设有翼边2320,每个翼边2320皆通过一对螺丝15与安装位置进行安装连接,该底座板2310与翼边2320的厚度与第二防护角块17的厚度相同,防止安装在用户设备处时高

低不平,能使得壳体1平稳且长时间安装固定在用户设备处;在携带时,将翼边2320与用户设备之间的螺丝15拆卸,再将底座板2310通过螺丝15与壳体1底端拆开,然后将四个翼边2320通过铰链向底座板2310折叠,使得四个翼边2320与底座板2310折叠在一起,然后便于将底座机构23收纳装在指定收纳位置,再将设备终端收纳装起来进行携带。

[0036] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。

[0037] 本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。在本发明的描述中,需要理解的是,指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0038] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0040] 此外,术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0041] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之上或之下可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征之上、上方和上面包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征之下、下方和下面包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

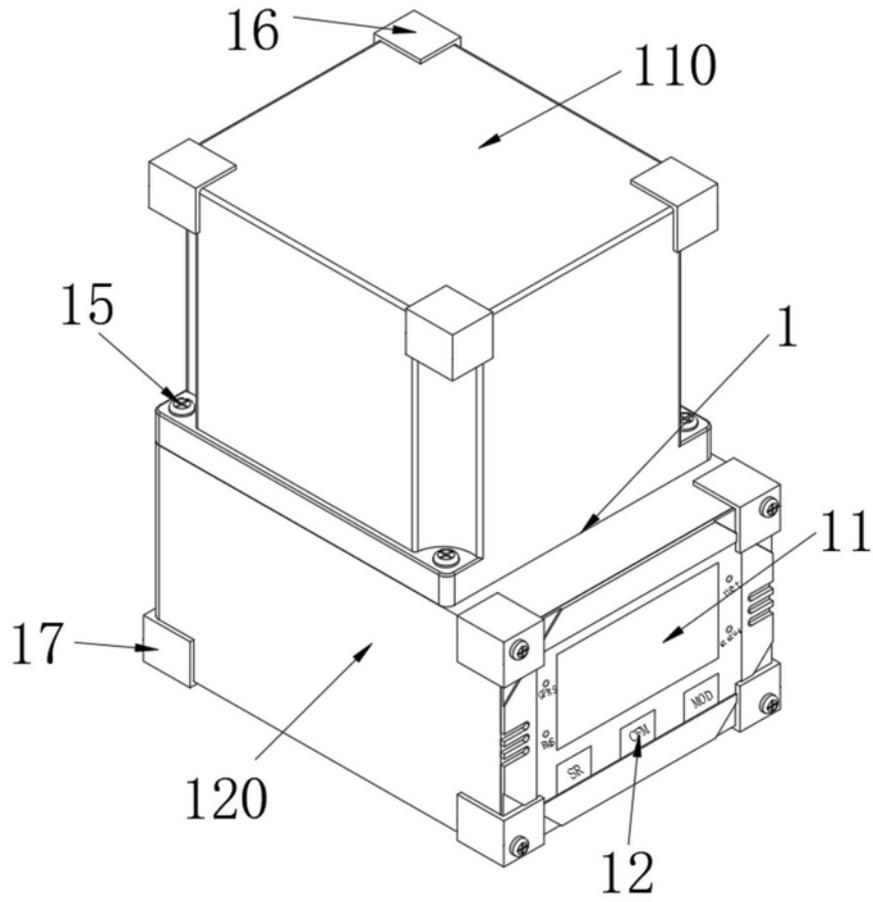


图1

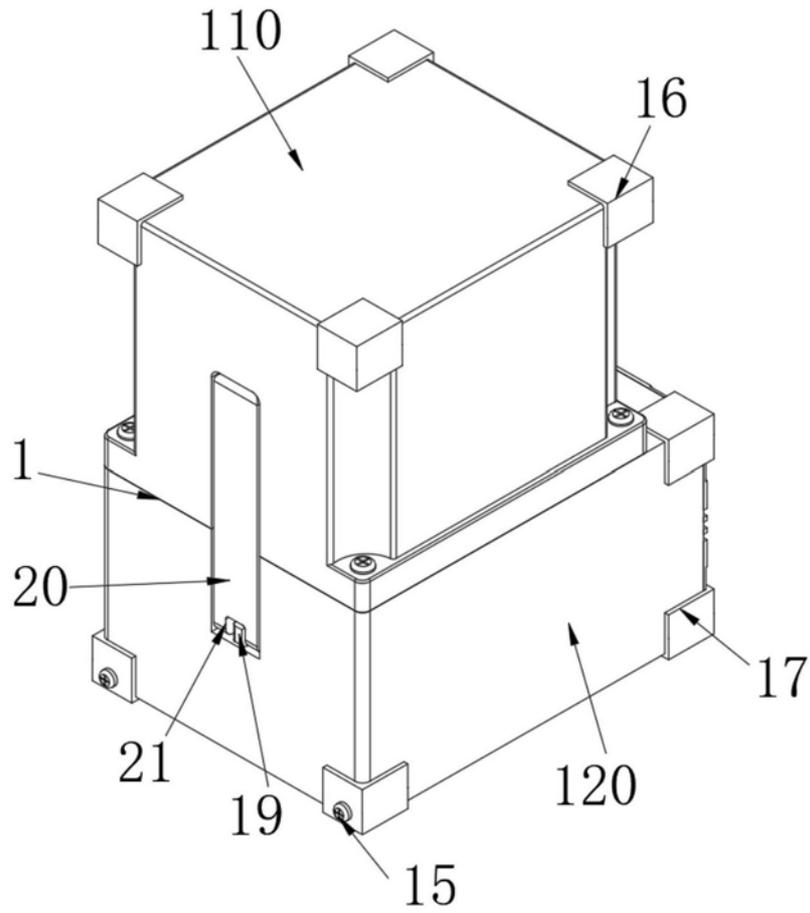


图2

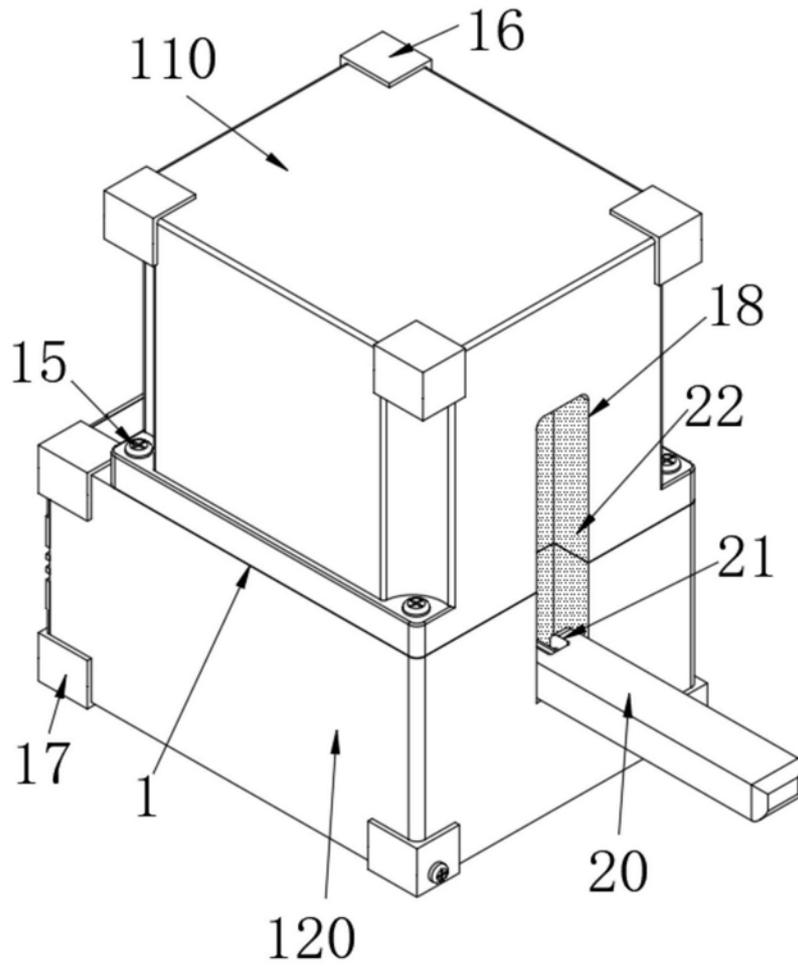


图3

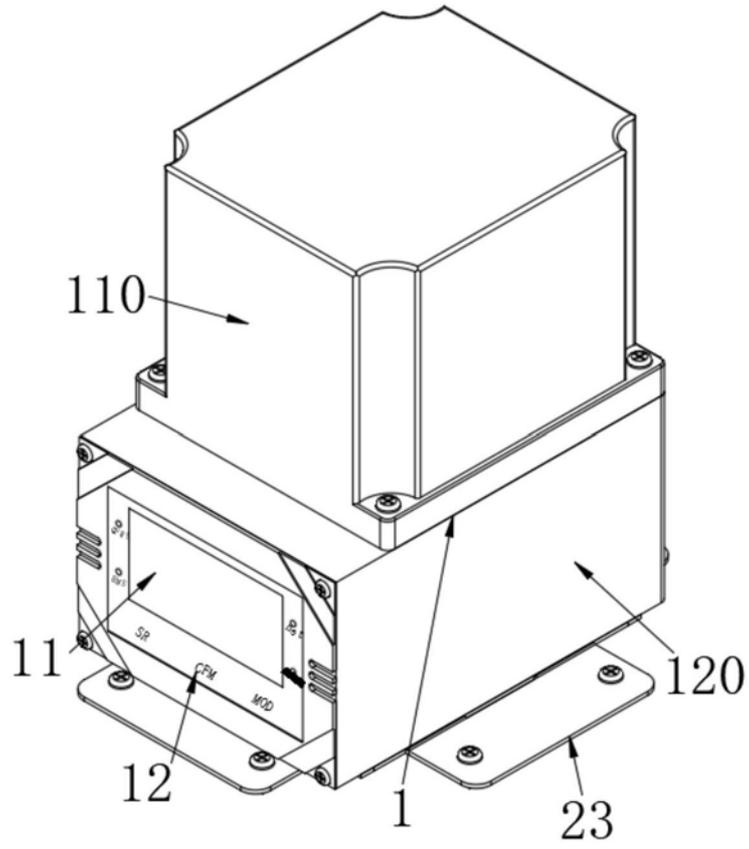


图4

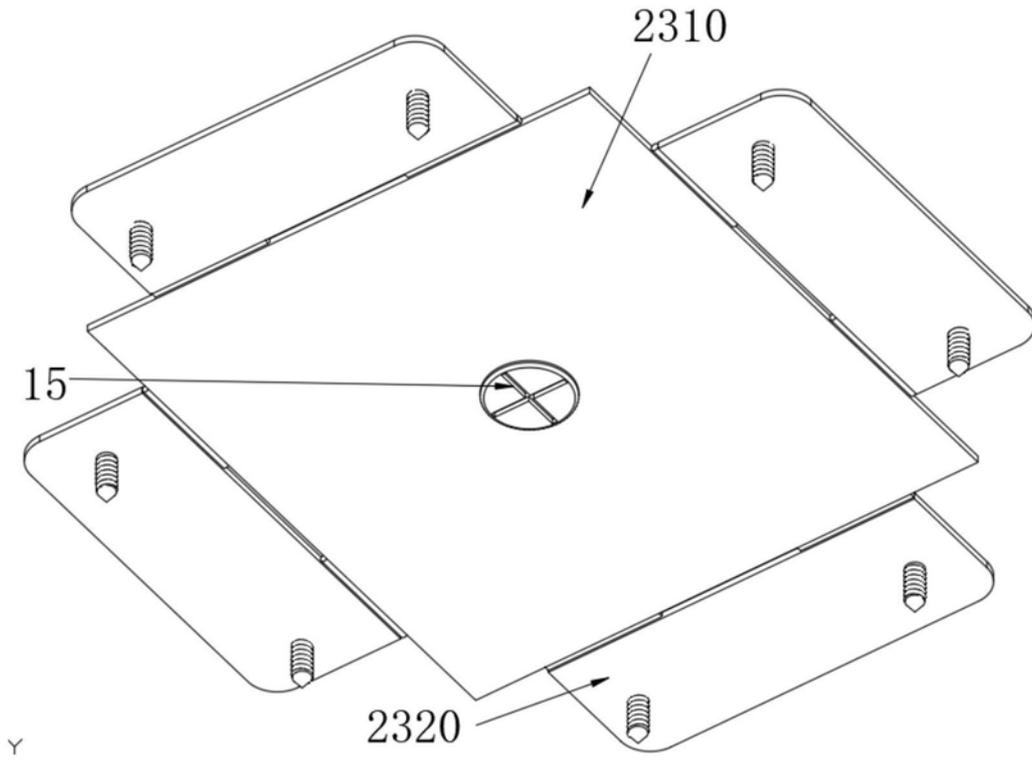


图5

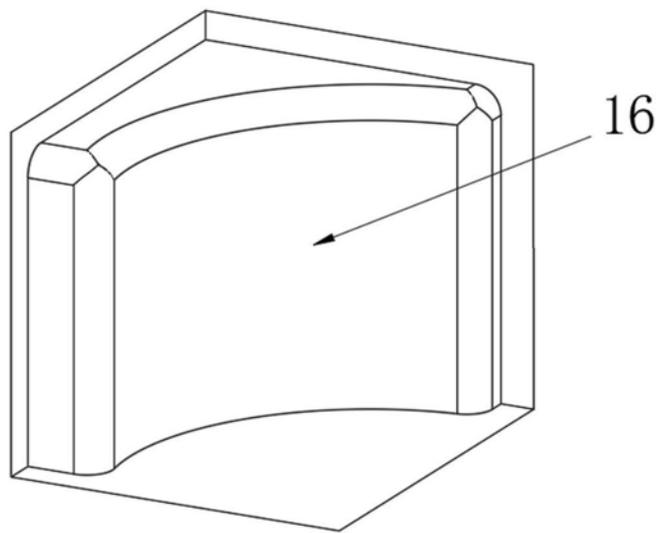


图6

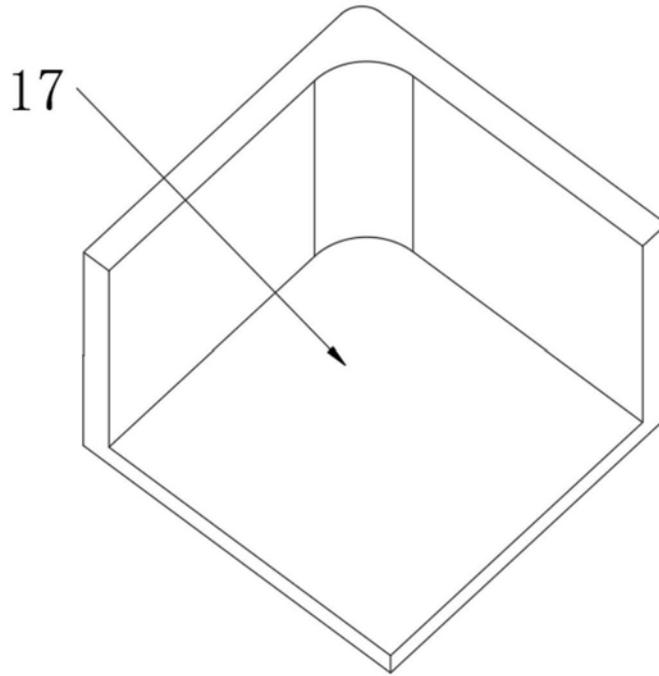


图7

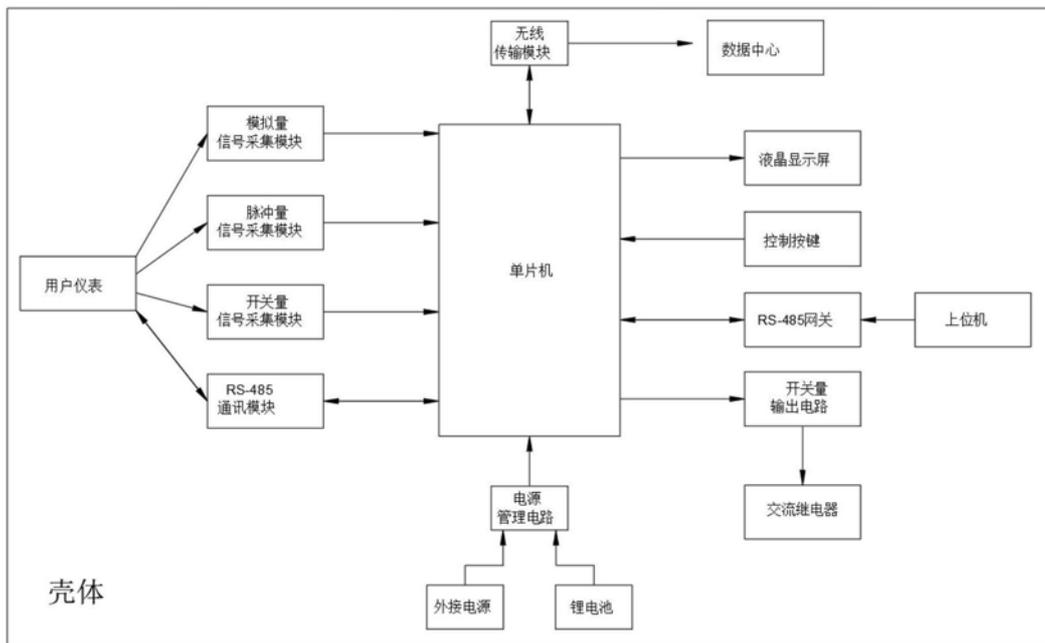


图8