(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207181387 U
(45)授权公告日 2018.04.03

(21)申请号 201721139735.8

(22)申请日 2017.09.07

(73)专利权人 湖南赛西科技有限公司
地址 410000 湖南省长沙市长沙经济技术开发区螺丝塘路68号星沙国际企业中心第2号厂房幢703号房

(72)发明人 董元新 周君

(51)Int.Cl.
G01N 33/00(2006.01)
G08B 21/16(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)

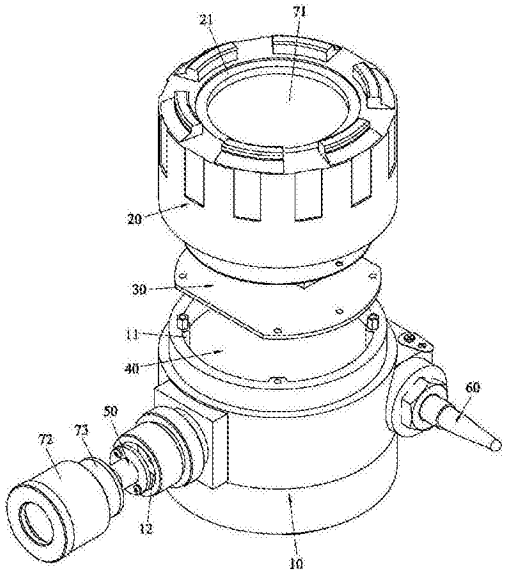
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种低功耗无线可燃气体探测器

(57)摘要

本实用新型公开一种低功耗无线可燃气体探测器，包括有外壳、上盖、电路板、锂电池、传感器以及天线；该外壳具有一容置腔，外壳的侧面设置有连通容置腔的安装孔；该上盖设置于外壳上并封盖住容置腔的上端开口，上盖具有连通容置腔的通孔，通孔中设置有防爆玻璃；该电路板和锂电池均设置于容置腔中，锂电池连接电路板；该传感器安装于安装孔中并与电路板导通连接；该天线设置于外壳的侧面上并与电路板导通连接。本产品内置有锂电池，由各个可燃气体探测器自行供电，且通过无线的方式将数据传输至远端控制器进行数据处理，无需任何线缆布线，极大的节省人工和耗材；各探测器之间相互独立，彻底解决分线制系统信号衰减及总线制系统瘫痪的问题。



CN 207181387 U

1.一种低功耗无线可燃气体探测器，其特征在于：包括有外壳、上盖、电路板、锂电池、传感器以及天线；该外壳具有一开口朝上的容置腔，外壳的侧面设置有连通容置腔的安装孔；该上盖设置于外壳上并封盖住容置腔的上端开口，上盖具有连通容置腔的通孔，通孔中设置有防爆玻璃；该电路板和锂电池均设置于容置腔中，锂电池连接电路板；该传感器安装于安装孔中并与电路板导通连接；该天线设置于外壳的侧面上并与电路板导通连接。

2.如权利要求1所述的一种低功耗无线可燃气体探测器，其特征在于：所述传感器外罩保护壳，该保护壳中设置有防爆片。

3.如权利要求2所述的一种低功耗无线可燃气体探测器，其特征在于：所述保护壳与外壳螺合连接固定。

4.如权利要求1所述的一种低功耗无线可燃气体探测器，其特征在于：所述电路板位于锂电池的上方，电路板上具有微控制器、LED灯、段式液晶屏、独立按键、无线模块和GPRS模块，该LED灯、段式液晶屏、独立按键、无线模块和GPRS模块均连接微控制器，前述传感器和锂电池亦连接微控制器，该LED灯和段式液晶屏位于防爆玻璃的正下方并正对防爆玻璃。

一种低功耗无线可燃气体探测器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可燃气体探测领域技术，尤其是指一种低功耗无线可燃气体探测器。

背景技术

[0002] 可燃气体报警器作为气体泄露检测报警仪器，已日渐成为一种与人民生活密切相关的安全装置，正日益受到广泛的重视和应用，各地对报警器的需求量正不断提高，但由此对于报警器的要求更严格，稳定性要求更高、布线要求更简单、使用要求更方便，目前可燃气体报警器还停留在以普通电缆方式为主，将电源和信号传输至现场可燃气体探测器，主要适合于比较小型的嵌入式检测系统，当系统庞大或者施工难度较大时(如某些地方路面已经硬化)则无法很好地完成系统要求。

[0003] 目前市面上的可燃气体报警系统通常采用分线制或总线制进行组网，这种技术相对来说已经比较成熟，但由此带来的问题也比较突出，分线制系统一般采用电流或电压方式进行信号传输，由控制器统一进行供电，每个探测器单独电缆布线，当探测器数量较多时必然电缆数量会比较庞大，费时费力；此外由于采用电流或电压方式传输信号，这样当传输距离较远时，电缆上面压降较大，误差增大或功耗增加；而总线制系统克服了分线制系统部分问题，由控制器同一端口进行供电和信号传输，在负载容量范围内所有探测器均只需同一根电缆即可，这极大的提供了施工效率且减少了材料损耗，此外由于采用数字信号进行传输，在信号准确性上也大大提高，但存在的不足是一旦总线上某一探测器出现故障或者短路现象，则会导致整条总线瘫痪，且受限于防爆安装方式且安装位置一般较高，因此排查起来极其复杂。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种低功耗无线可燃气体探测器，其内置有锂电池，由各个可燃气体探测器自行供电，且通过无线的方式将数据传输至远端控制器进行数据处理。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用如下之技术方案：

[0006] 一种低功耗无线可燃气体探测器，包括有外壳、上盖、电路板、锂电池、传感器以及天线；该外壳具有一开口朝上的容置腔，外壳的侧面设置有连通容置腔的安装孔；该上盖设置于外壳上并封盖住容置腔的上端开口，上盖具有连通容置腔的通孔，通孔中设置有防爆玻璃；该电路板和锂电池均设置于容置腔中，锂电池连接电路板；该传感器安装于安装孔中并与电路板导通连接；该天线设置于外壳的侧面上并与电路板导通连接。

[0007] 优选的，所述传感器外罩保护壳，该保护壳中设置有防爆片。

[0008] 优选的，所述保护壳与外壳螺合连接固定。

[0009] 优选的，所述电路板位于锂电池的上方，电路板上具有微控制器、LED灯、段式液晶屏、独立按键、无线模块和GPRS模块，该LED灯、段式液晶屏、独立按键、无线模块和GPRS模块

均连接微控制器，前述传感器和锂电池亦连接微控制器，该LED灯和段式液晶屏位于防爆玻璃的正下方并正对防爆玻璃。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果，具体而言，由上述技术方案可知：

[0011] 本产品内置有锂电池，由各个可燃气体探测器自行供电，且通过无线的方式将数据传输至远端控制器进行数据处理，无需任何线缆布线，极大的节省人工和耗材；各探测器之间相互独立，彻底解决分线制系统信号衰减及总线制系统瘫痪的问题；并且实时电量显示，随时了解电池动态；内置大容量可充电锂电池，续航时间1年以上；防爆型设计，完全满足各种工业环境要求；独立按键调零、标定、地址设定功能，测试、标定、检定更方便。

[0012] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明：

附图说明

[0013] 图1是本实用新型之较佳实施例的分解示意图；

[0014] 图2是本实用新型之较佳实施例的电路原理框图。

[0015] 附图标识说明：

[0016] 10、外壳 11、容置腔

[0017] 12、安装孔 20、上盖

[0018] 21、通孔 30、电路板

[0019] 31、微控制器 32、LED灯

[0020] 33、段式液晶屏 34、独立按键

[0021] 35、无线模块 36、GPRS模块

[0022] 40、锂电池 50、传感器

[0023] 60、天线 71、防爆玻璃

[0024] 72、保护壳 73、防爆片

具体实施方式

[0025] 请参照图1和图2所示，其显示出了本实用新型之较佳实施例的具体结构，包括有外壳10、上盖20、电路板30、锂电池40、传感器50以及天线60。

[0026] 该外壳10具有一开口朝上的容置腔11，外壳10的侧面设置有连通容置腔11的安装孔12。该上盖20设置于外壳10上并封盖住容置腔11的上端开口，上盖20具有连通容置腔11的通孔21，通孔21中设置有防爆玻璃71。

[0027] 该电路板30和锂电池40均设置于容置腔11中，锂电池40连接电路板30；该传感器50安装于安装孔12中并与电路板30导通连接；该天线60设置于外壳10的侧面上并与电路板30导通连接。在本实施例中，所述传感器50外罩保护壳72，该保护壳72中设置有防爆片73，并且，所述保护壳72与外壳10螺合连接固定，可随时进行拆卸，以方便检修和更换，其中传感器50采用高性能、低功耗传感器，以延长系统的续航能力。

[0028] 以及，所述电路板30位于锂电池40的上方，电路板30上具有微控制器31、LED灯32、段式液晶屏33、独立按键34、无线模块35和GPRS模块36，该LED灯32、段式液晶屏33、独立按

键34、无线模块35和GPRS模块36均连接微控制器31，前述传感器50和锂电池40亦连接微控制器31，该LED灯32和段式液晶屏33位于防爆玻璃71的正下方并正对防爆玻璃71。

[0029] 详述本实施例的工作原理如下：

[0030] 工作时，电路板30为整套系统的关键部件，主要作用获取传感器50采集到的可燃气体浓度信号，并进行进一步分析，同时采集锂电池40电压，并将可燃气体浓度和电量值显示在段式液晶屏33上，另外将所有数据通过天线60，以无线信号的方式发送至远端接收器，系统总体供电由可充电锂电池40所供，无需外界通过电缆方式提供电源，默认出厂所配锂电池40续航能力在1年以上，锂电池40以模块的形式置入，内置过温、过流、过放、短路保护，以使整套系统更安全、可靠；显示部分上置防爆玻璃71以达到在不阻碍显示的同时达到防爆要求。段式液晶屏33和LED灯32作为显示部件，段式液晶屏33主要显示电池电量及可燃气体实时浓度，LED灯32显示系统运行情况、故障情况、报警情况；独立按键34主要完成传感器调零、校准、地址设定等功能；无线模块35采用定时发送的方法，将系统采集到的可燃气体实时浓度值及电池电量值传输至远端监控室，从而告知用户现场检测报警情况；GPRS模块36作为选配模块，以接插件的方式出现在系统中，采用现阶段比较成熟的TCP传输方式，以定时传输的方式上传至用户电脑、手机里面或者通过短信的方式通知用户现场浓度报警情况。

[0031] 本系统所有关键元器件均选取低功耗器件，且采用定时休眠的方式，从而降低整套系统功耗，其中低功耗微控制器负责整套系统的调度，以及系统功耗控制；锂电池40包括电池电量监测，电池运行环境检测等，传感器50作为关键电路，需要在保证测试可燃气体浓度准确性的同时控制好功耗，其电路设计好坏决定着系统整体性能，本实用新型在充分研究可燃气体浓度传感器特性的情况下，提出采用间歇性脉冲供电的方法，并充分试验脉冲比例及周期时间，以保证测试准确性。

[0032] 本实用新型的设计重点是：本产品内置有锂电池，由各个可燃气体探测器自行供电，且通过无线的方式将数据传输至远端控制器进行数据处理，无需任何线缆布线，极大的节省人工和耗材；各探测器之间相互独立，彻底解决分线制系统信号衰减及总线制系统瘫痪的问题；并且实时电量显示，随时了解电池动态；内置大容量可充电锂电池，续航时间1年以上；防爆型设计，完全满足各种工业环境要求；独立按键调零、标定、地址设定功能，测试、标定、检定更方便。

[0033] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理，而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式，这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

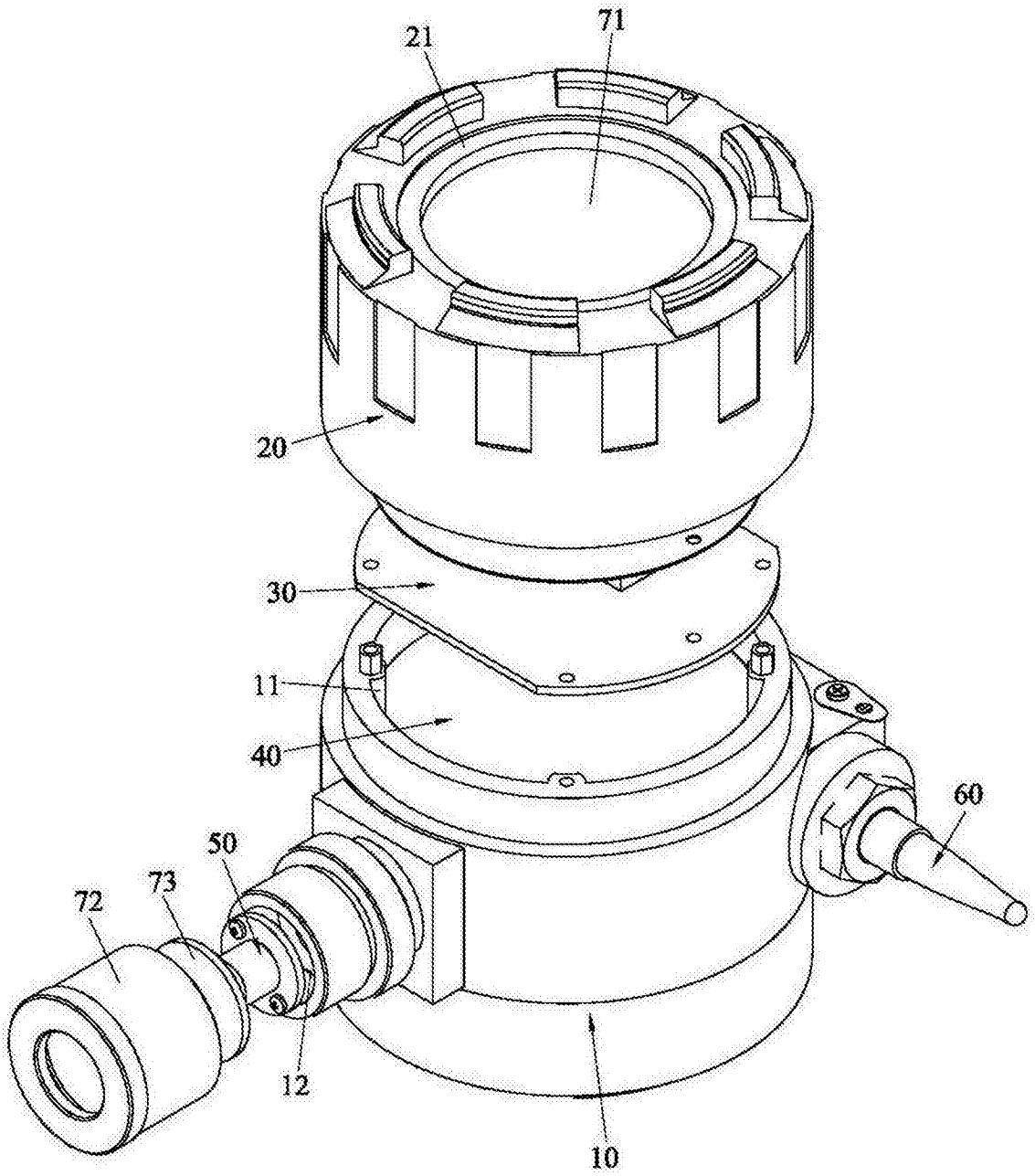


图1

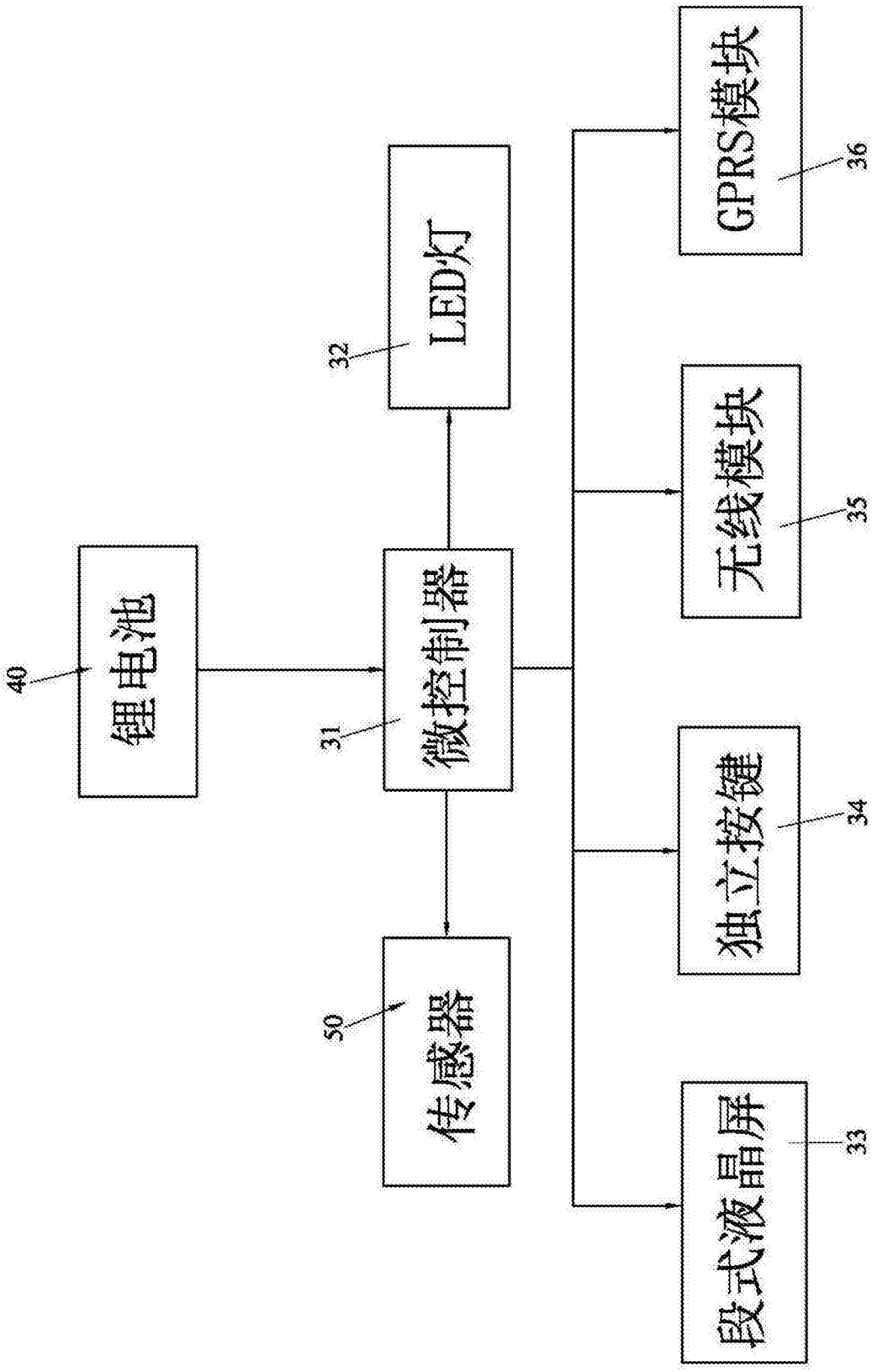


图2