



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108267481 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201711305664.9

(22)申请日 2017.12.07

(71)申请人 广州雅皓检测科技有限公司

地址 511400 广东省广州市番禺区市桥街  
云星珠坑村横基路8号401室

(72)发明人 肖晓琴 郑兆伟 李盛榕 袁海冰  
谭伟俊 徐小丹 麦嘉莉

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有  
限公司 44205

代理人 左恒峰

(51)Int.Cl.

G01N 27/00(2006.01)

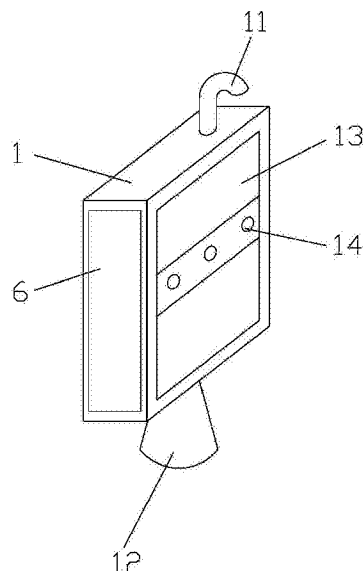
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种工作场所低能耗电化学传感器的实时  
监控方法

(57)摘要

本发明公开了一种工作场所低能耗电化学传感器,包括壳体和壳体内的控制装置、检测装置、校准装置、采样装置,所述检测装置包括预检室和检测室,所述检测室内置电隅检测器和光谱检测器,所述校准装置包括校准控制器、标准物质管理器、空白空气采样器、数据处理器;配合简易的传感器,可对多个相同或者不相同的样品进行检测,避免了现有检测器使用检测泵提供动力,结构复杂操控不灵活等缺点,大大降低了机械故障,减轻了低能耗电化学传感器负重,使样品的检测更加精准、经济、简易。



1. 一种工作场所低能耗电化学传感器,其特征在于:包括壳体(1)和壳体(1)内的控制装置(2)、检测装置(3)、校准装置(4)、采样装置(5),所述检测装置(3)包括预检室(31)和检测室(32),所述检测室(32)内置电偶检测器(33)和光谱检测器(34),所述校准装置(4)包括校准控制器、标准物质管理器、空白空气采样器、数据处理器。

2. 根据权利要求1所述的一种工作场所低能耗电化学传感器,其特征在于:还包括有监视装置(5),所述监视装置(5)包括微型音像处理器、GPS定位器、温度、湿度和气压感觉器、数据处理器、数据传输器。

3. 根据权利要求1所述的一种工作场所低能耗电化学传感器,其特征在于:还包括供电装置,所述供电装置包括有太阳能板(6)、锂电池组、市电供电整流器。

4. 一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法,其特征在于:采用了权利要求1所述的一种工作场所低能耗电化学传感器,包括以下步骤,

1). 待检测空气通过进样器根据预定的流量、温度进行预检室,通过短时间的稳定,进入检测室(32); 2). 检测装置(3)分别通过电偶检测器(33)分析待检测空气中物质的电化学性质、通过光谱检测器(34)分析待检测空气中物质的光学性能;

3). 根据控制装置的程序对检测后的数据同时进行定性与定量两方面的分析。

5. 根据权利要求4所述的一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法,其特征在于:所述步骤3)后,数据通过预设或者样本数据进行智能处理判断物质的化学性能,如果无法找到匹配的数据,将会通过传输请求到服务器调用匹配数据,如果还没找到,将会在服务器中留下一条任务作为待处理数据。

## 一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环境监控技术领域,特别是一种应用于工作场所的实时监控方法。

### 背景技术

[0002] 中国的职业健康越来越被人们所重视,现代社会对环保和职业病预防的重视和对环境保护和职业病预防研究的不断加强,工作场所的三废和危害因素检测的需求不断增加。传统的工作场所三废和危害因素检测主要分为人工携带检测仪的现场检测和环保在线监控系统检测。这两种检测方式各有利弊,前者灵活性高,但人力成本和时间成本较高,同时检测频次低;后者虽然检测为在线,连续性好但固定投资较大,同时该检测方法需要占用土地、持续维护能在线监测的物质有限。对于普通的企业来说这两种样品检测方式均成本过高,且当被检测工作场所为危险环境或受限空间时,人工检测有较大风险,或检测设备不能达到被检测区域,造成检测数据失真。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种工作场所低能耗电化学传感器,包括壳体和壳体内部控制装置、检测装置、校准装置、采样装置,所述检测装置包括预检室和检测室,所述检测室内置电隔检测器和光谱检测器,所述校准装置包括校准控制器、标准物质管理器、空白空气采样器、数据处理器。

[0006] 作为一个优选项,还包括有监视装置,所述监视装置包括微型音像处理器、GPS定位器、温度、湿度和气压感觉器、数据处理器、数据传输器。

[0007] 作为一个优选项,还包括供电装置,所述供电装置包括有太阳能板、锂电池组、市电供电整流器。

[0008] 一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法,采用了权利要求1所述的一种工作场所低能耗电化学传感器,包括以下步骤,

[0009] 1).待检测空气通过进样器根据预定的流量、温度进行预检室,通过短时间的稳定,进入检测室;

[0010] 2).检测装置分别通过电隔检测器分析待检测空气中物质的电化学性质、通过光谱检测器分析待检测空气中物质的光学性能;

[0011] 3).根据控制装置的程序对检测后的数据同时进行定性与定量两方面的分析。

[0012] 作为一个优选项,所述步骤3)后,数据通过预设或者样本数据进行智能处理判断物质的化学性能,如果无法找到匹配的数据,将会通过传输请求到服务器调用匹配数据,如果还没找到,将会在服务器中留下一条任务作为待处理数据。

[0013] 本发明的有益效果是:配合简易的传感器,可对多个相同或者不相同的样品进行检测,避免了现有检测器使用检测泵提供动力,结构复杂操控不灵活等缺点,大大降低了机

械故障,减轻了低能耗电化学传感器负重,使样品的检测更加精准、经济、简易。

### 附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 图1是本发明的立体图;

[0016] 图2是本发明的结构示意图。

### 具体实施方式

[0017] 为了使本申请的目的、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。为透彻的理解本发明,在接下来的描述中会涉及一些特定细节。而在没有这些特定细节时,本发明创造仍可实现,即所属领域内的技术人员使用此处的这些描述和陈述向所属领域内的其他技术人员可更有效的介绍他们的工作本质。

[0018] 参照图1、图2,一种工作场所低能耗电化学传感器,包括壳体1和壳体1内的控制装置2、检测装置3、校准装置4、采样装置5,所述检测装置3包括预检室31和检测室32,所述检测室32内置电隅检测器33和光谱检测器34,所述校准装置4包括校准控制器、标准物质管理器、空白空气采样器、数据处理器。

[0019] 壳体1上设置有屏幕13和按钮14供操作。

[0020] 控制装置2是低能耗电化学传感器的控制部分,包括中央处理器、存储器、数据处理器和控制软件组成,承担着低能耗电化学传感器运行、检测、校准、数据处理、数据传输、系统监控、控制与管理的工作。

[0021] 检测装置3是低能耗电化学传感器的检测部分:

[0022] 1、在进行物质检测时,校准程序会根据检测情况进行标准曲线和空白比对检测,并通过检测数据进行校准;

[0023] 2、校准后的数据进行精确的数据处理,在一定的周期中,通过内置的标准物质进行比对,来修正检测值,逐步获得精确的数据与数据分析报告;

[0024] 3、校准修正后的数据定时传送给总服务器,与总服务总中的大数据库进行对比再次进行修正;

[0025] 4、空气比对样装置,通过硅胶管与室外和洁净空白源相连,连接到低能耗电化学传感器中,由程序控制进行检测提供空气比对样。

[0026] 还包括有监视装置5,所述监视装置5包括微型音像处理器、GPS定位器、温度、湿度和气压感觉器、数据处理器、数据传输器。监视装置5会定时通过数据传输链路,将音像数据、温度、湿度和气压数据传送到总服务器中,方便总服务器对每一台低能耗电化学传感器进行实时监控;此外监视装置5通过收集的数据汇集为大数据源,为数据分析提供原数据资源。还包括供电装置,所述供电装置包括有太阳能板6、锂电池组、市电供电整流器,可以由太阳能、锂电池、市电进行供电,保证稳定的供电。供电装置是低能耗电化学传感器的供电部分,本系统能耗极低,通过太阳能光板转换成低能耗电化学传感器所需要的能量。

[0027] 除了空白空气采样器置于壳体之外,其它装置均同置于壳体内,置于顶舱壳体内的负压检测器,该负压检测器具有一伸出顶舱壳体之外的检测探头,在负压检测器的负压作用下,通过检测探头将样品抽吸至负压检测管或负压检测夹内。具有结构简单,轻便、操

控方便灵活等优点,低能耗电化学传感器配合飞行器一次飞行,可对多个相同或者不相同的样品进行检测,避免了现有检测器使用检测泵提供动力,结构复杂操控不灵活等缺点,大大降低了机械故障,减轻了低能耗电化学传感器负重,使样品的检测更加精准、经济、简易。

[0028] 一种工作场所低能耗电化学传感器的实时监控方法,采用了权利要求1所述的一种工作场所低能耗电化学传感器,包括以下步骤,

[0029] 1).待检测空气通过进样器12根据预定的流量、温度进行预检室,通过短时间的稳定,进入检测室32;

[0030] 2).检测装置3分别通过电隅检测器33分析待检测空气中物质的电化学性质、通过光谱检测器34分析待检测空气中物质的光学性能;

[0031] 3).根据控制装置的程序对检测后的数据同时进行定性与定量两方面的分析。

[0032] 4).数据通过预设或者样本数据进行智能处理判断物质的化学性能,如果无法找到匹配的数据,将会通过传输请求到服务器调用匹配数据,如果还没找到,将会在服务器中留下一条任务作为待处理数据。

[0033] 检测后的废气从出气管11排出。

[0034] 根据上述原理,本发明还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。

[0035] 经过实践证明,充分利用了低能耗电化学传感器及平台,实现了工作场所危害因素检测的自动化,能突破样品检测的时间和地域限制,可以在危险环境下完成样品检测。低能耗电化学传感器为防爆设备可以安装易燃易爆工作场所,可以进行空气质量、温度、湿度、气压的监测,可以通过音视频的监控,能大幅度提高环境和健康的监控覆盖区域,设备具有结构简单,轻便、检测物质各类多、浓度范围宽、操控方便灵活等优点,低能耗电化学传感器通过集群形成数据源,可对多个相同或者不相同的样品进行检测,形成智能学习与提高,避免了现有检测设备检测数据来源单一的不足,结构复杂操控不灵活、成本高等缺点,大大降低了人力,改变了环境和工作场所职业危害因素检测的方法,使环境和工作场所职业危害因素更加精准、经济、简易。

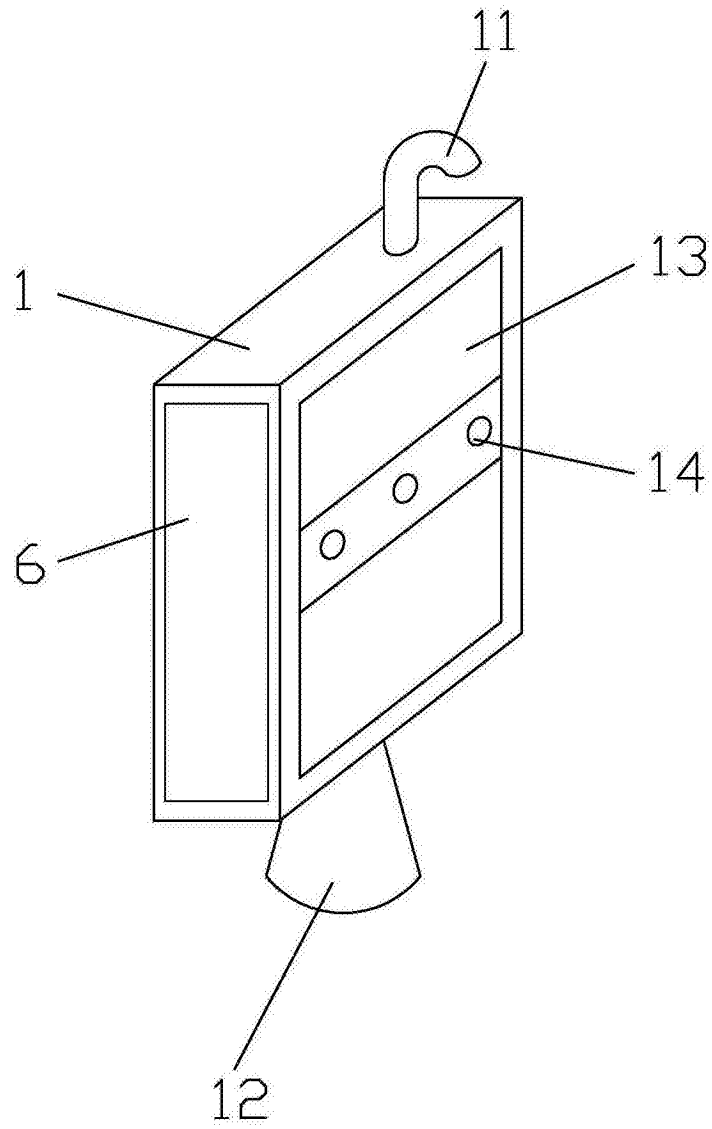


图1

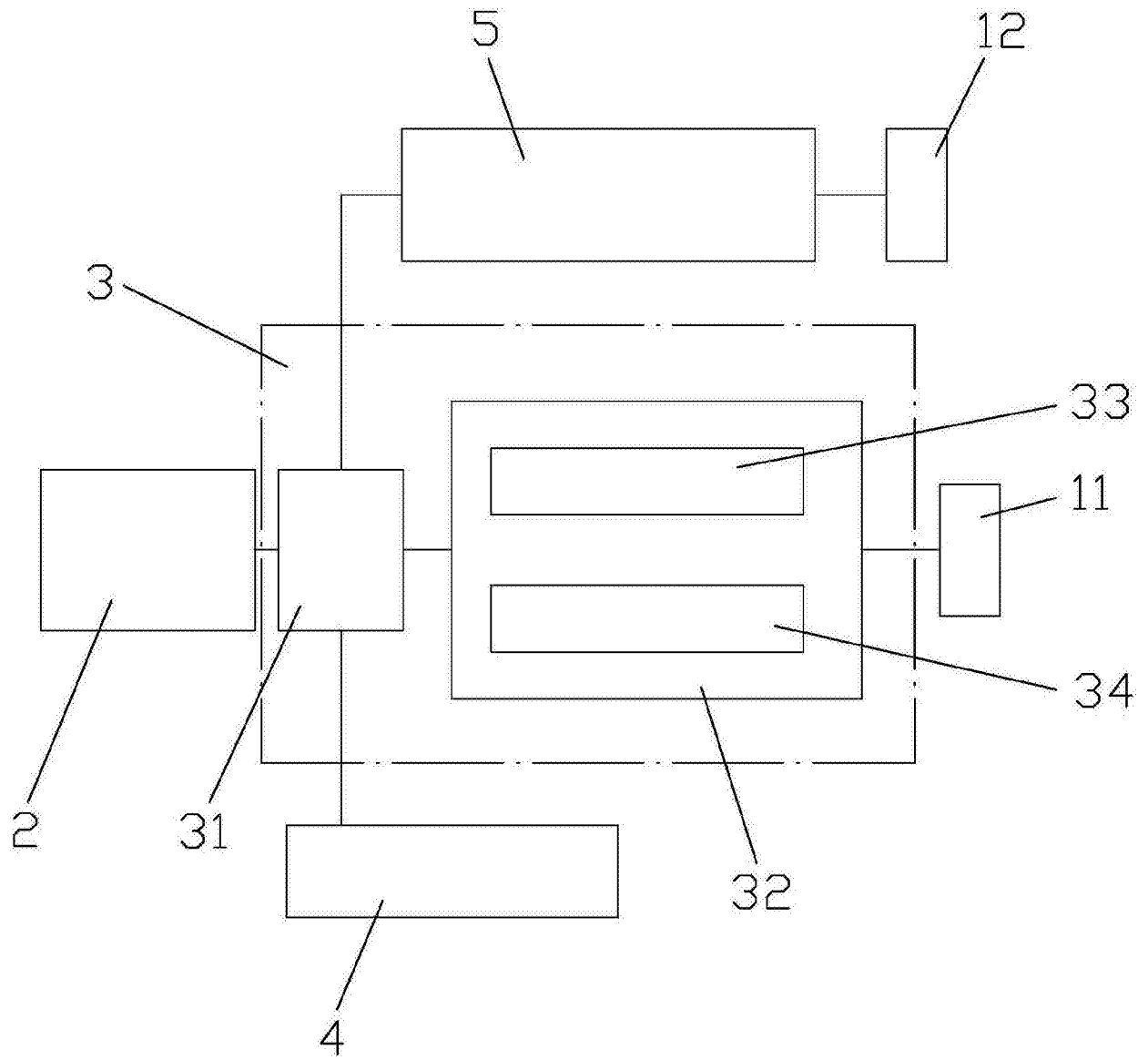


图2