



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119534761 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202411624438.7

(22) 申请日 2024.11.14

(71) 申请人 上海爱柯锐科技有限公司

地址 201100 上海市闵行区颛桥镇都会路
99号二号楼1楼南侧

(72) 发明人 朴怡情 汪洋 詹清清 余晓军

(74) 专利代理机构 江苏万捷科讯知识产权代理
有限公司 32848

专利代理师 侯福月

(51) Int. Cl.

G01N 33/00 (2006.01)

G09F 9/30 (2006.01)

H01R 31/06 (2006.01)

G01L 9/00 (2006.01)

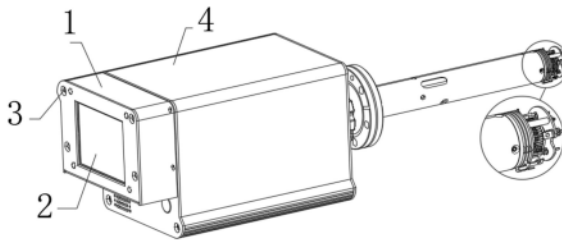
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块

(57) 摘要

本发明公开了一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,涉及残余气体分析仪器技术领域,包括残余气体分析仪以及与残余气体分析仪可拆卸连接的分压显示模块,分压显示模块具有外壳以及内置有外壳内的数据处理器,外壳内底壁设有对接插座一和对接插座二,残余气体分析仪背侧板上安装有通信LAN口以及I/O输出口,通信LAN口与对接插座一之间连接有双头网线,I/O输出口与对接插座二之间连接有公母转接头,显示屏与数据处理器之间连接有数据线。本发明可用于残余气体分析仪,在与残余气体分析仪背部接口一致的方向实现分压显示,便于将仪器集成入设备的同时显示分压;此分压显示模块具备可拆卸功能,且拆卸后不影响通讯的所有功能。



1.一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,包括:残余气体分析仪(4)以及与残余气体分析仪(4)可拆卸连接的分压显示模块,其特征在于,

所述分压显示模块具有外壳(1)以及内置有外壳(1)内的数据处理器,所述外壳(1)内底壁设有对接插座一(9)和对接插座二,所述残余气体分析仪(4)背侧板上安装有通信LAN口(6)以及I/O输出口(7),所述通信LAN口(6)与对接插座一(9)之间连接有双头网线(5),I/O输出口(7)与对接插座二之间连接有公母转接头;

还包括嵌在外壳(1)表壁上的显示屏(2),所述数据处理器与残余气体分析仪(4)之间通过UART接口对接,所述显示屏(2)与数据处理器之间连接有数据线。

2.根据权利要求1所述的用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,其特征在于,所述显示屏(2)具有参数选择显示、分压数值显示、电源Power状态显示、故障ERROR状态显示、灯丝filament状态显示以及检测器EM状态显示。

3.根据权利要求1所述的用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,其特征在于,所述残余气体分析仪(4)背侧板上开设有多个预设螺纹孔,所述外壳(1)背侧板上开设有多个分别与预设螺纹孔同轴分布的安装孔(3),所述安装孔(3)内穿插有与预设螺纹孔螺纹连接的螺栓。

4.根据权利要求4所述的用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,其特征在于,所述外壳(1)内边角位置固定有导向轨(8),所述导向轨(8)轴向设有滑动套接在螺栓外壁的导向槽。

5.根据权利要求1所述的用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,其特征在于,所述数据处理器采用型号为STM32的处理器,所述显示屏(2)采用型号为DMG32240C035 03WTC的电容触摸屏。

一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块

技术领域

[0001] 本发明涉及残余气体分析仪器技术领域,具体为一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块。

背景技术

[0002] RGA(Residual Gas Analyzer残余气体分析仪),一种用来测量工艺腔体内气体组分(分压)并检测其质(量)(电)荷比的仪器。混合气体的总压是各组成气体分压的总和。四极质谱分析仪由下列三个主要部件组成:离子源、四极杆质量过滤器和检测器。离子源由推笼、灯丝、源笼、加速电极板、聚焦板组成。源笼里面为被测气体分子/原子。灯丝通电后会发射带负电的电子,它受到带负电推笼的推力飞向源笼,同时收到带正电的源笼的引力,加速的电子与源笼里面为被测气体分子/原子碰撞,使得被测气体分子/原子失去一个电子,成为带正电的离子。离子受到加速电极板和聚焦板的引力,会加速从此两电极板孔中穿过。

[0003] 四极杆上施加各一组极性相反的直流/射频电压。电压的变化将分离离子。不同质量的离子只有在与其对应的电压下才能通过四极杆过滤器。其分辨性能取决于以下四点:四极杆的长度、射频频率、极杆表面光洁及其对准精度和真空质量。

[0004] 检测器接收到的正离子数量会响应出对应强度的电流值,经过信号放大电路模块的放大,将电流信号传递出去进而分析出各个气体成分的分压数值。

[0005] 现有市场上的RGA残余气体分析仪基本不带有分压显示功能,必须通过控制上位机或者PLC通信控制获取检测气体的分压显示;现有技术中,RGA带有数码管形式的分压显示,显示操作较原始,且显示数值在侧面,与接口不在同一侧,无可给操作用户便捷地查看单一气体分压的显示屏幕,不便于检测分析作业。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,包括:残余气体分析仪以及与残余气体分析仪可拆卸连接的分压显示模块,所述分压显示模块具有外壳以及内置有外壳内的数据处理器,所述外壳内底壁设有对接插座一和对接插座二,所述残余气体分析仪背侧板上安装有通信LAN口以及I/O输出口,所述通信LAN口与对接插座一之间连接有双头网线,I/O输出口与对接插座二之间连接有公母转接头;

[0008] 还包括嵌在外壳表壁上的显示屏,所述数据处理器与残余气体分析仪之间通过UART接口对接,所述显示屏与数据处理器之间连接有数据线。

[0009] 在进一步的实施例中,所述显示屏具有参数选择显示、分压数值显示、电源Power状态显示、故障ERROR状态显示、灯丝filament状态显示以及检测器EM状态显示。

[0010] 在进一步的实施例中,所述残余气体分析仪背侧板上开设有多个预设螺纹孔,所

述外壳背侧板上开设有多个分别与预设螺纹孔同轴分布的安装孔,所述安装孔内穿插有与预设螺纹孔螺纹连接的螺栓。

[0011] 在进一步的实施例中,所述外壳内边角位置固定有导向轨,所述导向轨轴向设有滑动套接在螺栓外壁的导向槽。

[0012] 在进一步的实施例中,所述数据处理器采用型号为STM32的处理器,所述显示屏采用型号为DMG32240C035 03WTC的电容触摸。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] (1)、本发明可以根据用户监测的气体种类选择配置分压显示,在实时监控的过程中,无需在上位机软件上操作即可实时观测想要查看的气体分压。

[0015] (2)、本发明将显示屏与残余气体分析仪的背侧板处于同一朝向,当设备被集成应用时也无需担心显示视角被遮挡。

[0016] (3)、本发明的显示屏模块设计灵活,假如用户不需要频繁查看气体分压,拆下螺栓,分离外壳和残余气体分析仪,将双头网线和公母转接头同时拆除,即可灵活拆卸此显示模块。

附图说明

[0017] 图1为本发明主体结构示意图;

[0018] 图2和图3均为本发明的分压显示模块与残余气体分析仪拆分示意图;

[0019] 图4为本发明的分压显示流程图;

[0020] 图5为本发明的显示屏的显示界面示意图。

[0021] 图中:1、外壳;2、显示屏;3、安装孔;4、残余气体分析仪;5、双头网线;6、通信LAN口;7、I/O输出口;8、导向轨;9、对接插座一。

具体实施方式

[0022] 下面将结合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。

[0023] 实施例,本实施例提供了一种用于残余气体分析仪器分压显示的可拆卸模块,如图1和图2所示,包括:残余气体分析仪4以及与残余气体分析仪4可拆卸连接的分压显示模块,如图2和图3所示,分压显示模块具有外壳1以及内置有外壳1内的数据处理器,外壳1内底壁设有对接插座一9和对接插座二,残余气体分析仪4背侧板上安装有通信LAN口6以及I/O输出口7,通信LAN口6与对接插座一9之间连接有双头网线5,I/O输出口7与对接插座二之间连接有公母转接头;其中,数据处理器采用型号为STM32的处理器,显示屏2采用型号为DMG32240C035 03WTC的电容触摸屏。

[0024] 还包括嵌在外壳1表壁上的显示屏2,数据处理器与残余气体分析仪4之间通过UART接口对接,显示屏2与数据处理器之间连接有数据线。显示屏2具有参数选择显示、分压数值显示、电源Power状态显示、故障ERROR状态显示、灯丝filament状态显示以及检测器EM状态显示。

[0025] 如图5所示,显示屏2能够分压显示客户需要检测的常规气体的分压力,如氢气 H_2 、氦气He、水汽 H_2O 、氮气 N_2 、氧气 O_2 同时监控电源Power状态、故障ERROR状态、灯丝filament状态、检测器EM状态。

[0026] 具体的分压显示过程为:残余气体分析仪4产生数据后将电路模块的数据传输至显示屏2上显示出对应分压数值。具体来说,如图4所示,数据处理器与残余气体分析仪4之间通过UART接口对接,残余气体分析仪4开启后进行扫描,将产生的数据传输至数据处理器进行处理,将扫描数据转换为分压信息,并分压信息通过UART接口传送至显示屏2上,用于进行气体种类选择显示对应分压,随后残余气体分析仪4停止扫描,分压显示置零,结束分压显示。

[0027] 如图1所示,在残余气体分析仪4背侧板上开设有多个预设螺纹孔,还在外壳1背侧板上开设有多个分别与预设螺纹孔同轴分布的安装孔3,安装孔3内穿插有与预设螺纹孔螺纹连接的螺栓。

[0028] 具体来说,安装时,将外壳1贴在与残余气体分析仪4背侧板上,确保安装孔3与预设螺纹孔同轴分布,随后将螺栓穿过安装孔3与预设螺纹孔螺纹连接,进而将分压显示模块与残余气体分析仪4组装。同时在外壳1内边角位置固定有导向轨8,导向轨8轴向设有滑动套接在螺栓外壁的导向槽,如图3所示,通过增设导向轨8,为螺栓穿过安装孔3与预设螺纹孔准确对接提供导向。反止,旋下螺栓,即可把分压显示模块从残余气体分析仪4背侧板上拆除。如此一来,显示屏2与残余气体分析仪4的背侧板处于同一朝向,当设备被集成应用时也无需担心显示视角被遮挡。并且,显示屏2模块设计灵活,假如用户不需要频繁查看气体分压,拆下螺栓,分离外壳1和残余气体分析仪4,将双头网线5和公母转接头同时拆除,即可灵活拆卸此显示模块。

[0029] 并且,将残余气体分析仪4的通信LAN口6、I/O输出口7转接至分压显示模块上来,不影响通通讯功能,而且方便用户使用。具体来说,将图2中的I/O输出口7的DB15接口通过公母转接头转90°的方向,在分压显示模块的外壳1底壁引出对外,将图2中的通信LAN口6输出通过短的双头网线5进行转接,将通信LAN口6转90°的方向,在分压显示模块的外壳1底壁引出对外。如此设计,不影响通通讯功能。

[0030] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

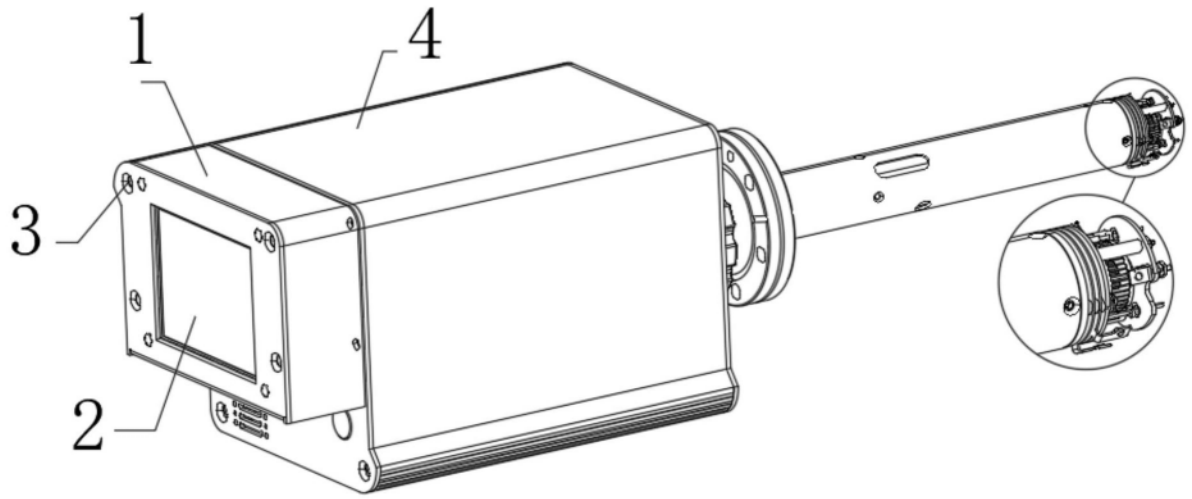


图1

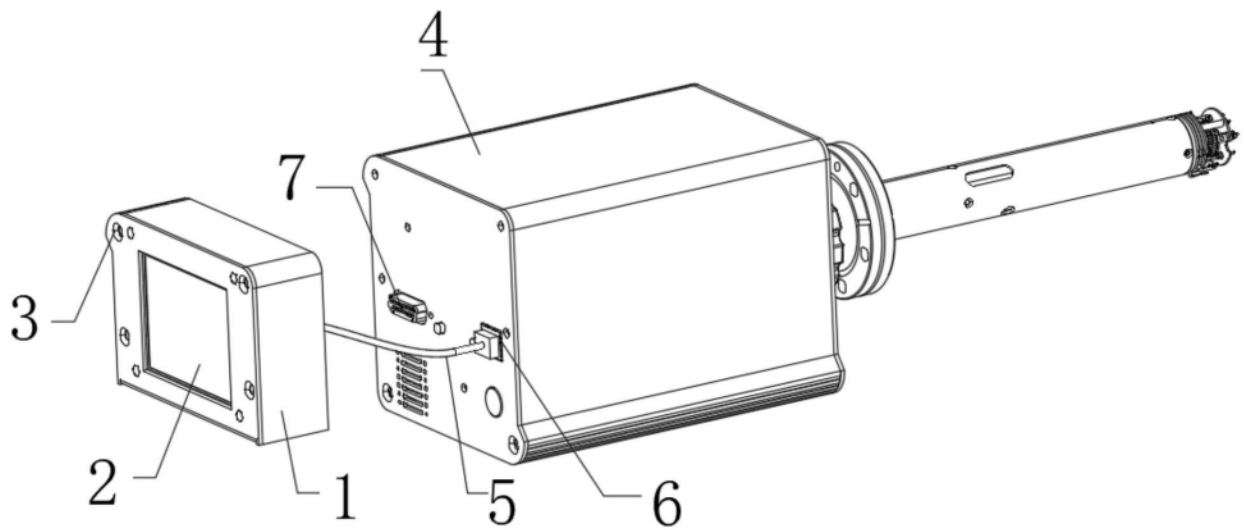


图2

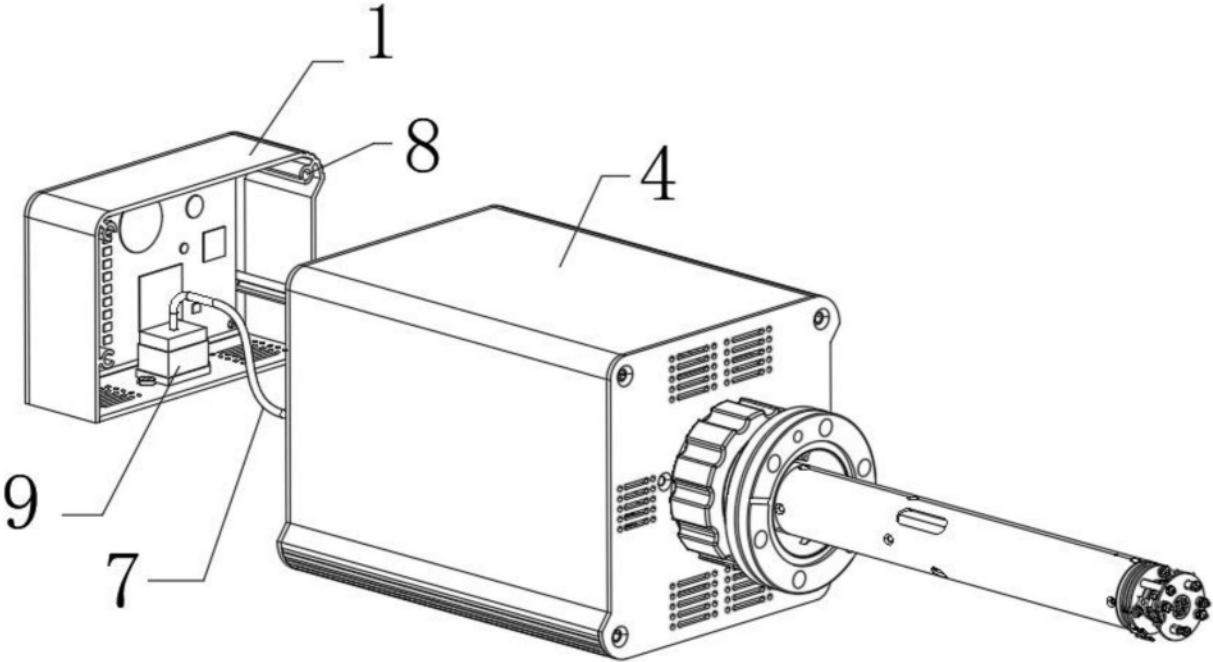


图3



图4

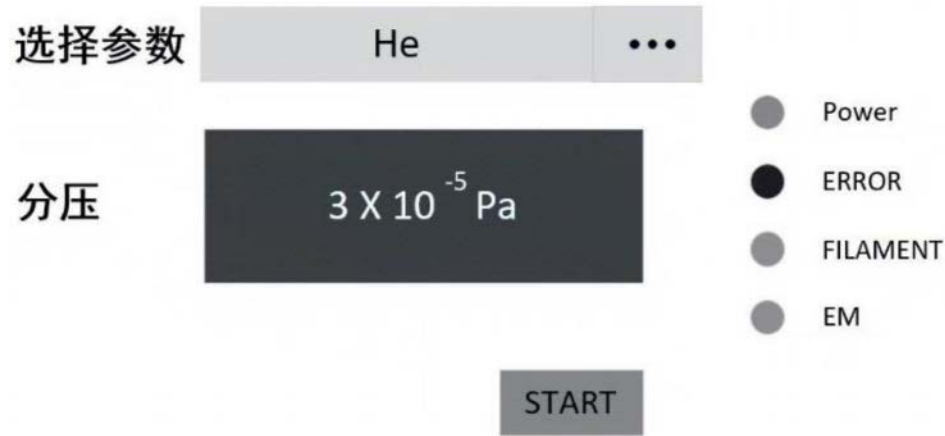


图5