



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106501143 A

(43)申请公布日 2017. 03. 15

(21)申请号 201611260780.9

(22)申请日 2016.12.30

(71)申请人 郑州光力科技股份有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业
开发区长椿路10号

(72)发明人 赵彤宇 张一新 孙伟 李朋宾
姜洪杰 杨相玉

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

G01N 15/06(2006.01)

G01N 33/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

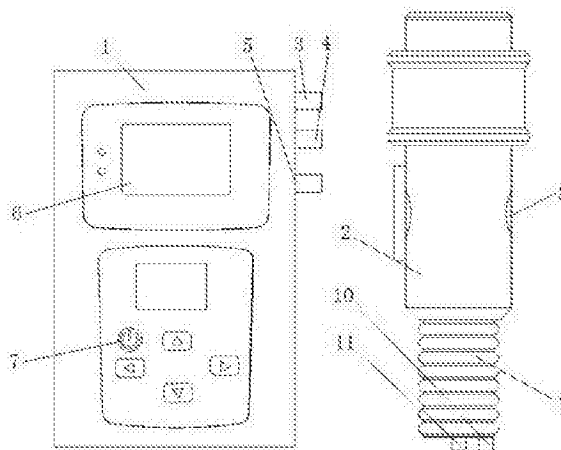
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的
测量仪

(57)摘要

本发明涉及一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,包括具有进气口和出气口的气体测量装置,气体测量装置包括第一壳体、设置于第一壳体内部的气体信息处理器、气体传感器和具有抽气口与排气口的采样泵,气体传感器与气体信息处理器连接,抽气口与进气口连通,排气口与出气口连通,该测量仪还包括光源式粉尘测量探棒,光源式粉尘测量探棒包括具有气流通道的第二壳体,第二壳体内部于气流通道两侧设置有光源发射器和光源接收器,气流通道通过气体接头和/或气体管路与气体测量装置的进气口连通。需要检测气体浓度和粉尘浓度时,采样泵将待测气体和粉尘吸进气流通道,光源式粉尘测量探棒对粉尘浓度进行测量,气体测量装置对气体浓度进行测量。



1. 一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,包括具有进气口和出气口的气体测量装置,气体测量装置包括第一壳体、设置于第一壳体内部的气体信息处理器和与气体信息处理器信号连接的气体传感器,其特征在于:气体测量装置还包括设置于第一壳体内部的具有抽气口与排气口的采样泵,抽气口与进气口连通,排气口与出气口连通,该测量仪还包括光源式粉尘测量探棒,光源式粉尘测量探棒包括具有气流通道的第二壳体,第二壳体内于气流通道两侧设置有光源发射器和光源接收器,气流通道通过气体接头和/或气体管路与气体测量装置的进气口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,其特征在于:气体接头上或气体管路上设置有防止粉尘通过的滤网。

3. 根据权利要求1所述的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,其特征在于:所述第二壳体内设置有与光源接收器采样连接的粉尘信息处理器,第一壳体上或第二壳体上设置有与粉尘信息处理器信号连接的显示器和/或报警器。

4. 根据权利要求3所述的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,其特征在于:所述显示器和报警器均设置于第一壳体上,第一壳体内还设置有电池,第二壳体上设有用于对光源发射器供电的并供粉尘信息处理器输出信号的粉尘信号接口,第一壳体上设置有与粉尘信号接口信号连接的转接信号接口,转接信号接口分别与显示器、报警器和电池连接。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,其特征在于:所述第二壳体内于气流通道和光源接收器之间设置有与气流通道连通的安装槽,安装槽中安装有一对凸面相对设置的聚光镜,安装槽通过连通通道与气流通道连通,连通通道的孔径小于安装槽的直径,连通通道与安装槽连接处的台阶面形成供靠近气流通道的聚光镜安装的安装面。

6. 根据权利要求5所述的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,其特征在于:所述连通通道包括与安装槽连通的小径朝向气流通道的锥形通道和与气流通道连通的圆柱形通道,第二壳体上设置有连通锥形通道以供外部气源进入对靠近气流通道的聚光镜进行清洁的清洁口。

一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪。

背景技术

[0002] 随着国家对井下矿山安全生产和个体防护安全的重视,便携式的有害气体检测仪和粉尘浓度测量仪越来越多的得到应用。市面上也已经出现了多种便携式的多参数气体检测仪和各种粉尘测量仪,这些产品在实际应用中也取得了一定效果,但是目前在很多工业场合中,气体分析和粉尘监测都是独立的仪器完成的。

[0003] 授权公告号为CN 2054044720 U的中国实用新型专利公开了一种便携式气体检测仪,包括第一组件即气体测量装置和第二组件,第一组件包括第一外壳及设置在第一外壳内的液晶显示器、信息处理模块即气体信息处理器、电源、喇叭和频闪灯,其中液晶显示器、电源、喇叭和频闪灯分别与信息处理模块连接,第二组件包括第二外壳及设置在第二外壳上的把持部、气体收集管和设置于气体手气管内的气体传感器,气体传感器与信息处理模块连接,测试完成后能及时的进行提示,提高了工作效率。授权公告号为CN 2562181 Y的中国实用新型专利公开了一种激光粉尘仪,激光粉尘仪是以激光为光源的光源式粉尘测量仪,包括壳体和设置于壳体内的检测装置,检测装置包括容纳待测气体的暗室,暗室上设有气流通道,气流通道的一端为待盖的采气口,另一端为排气口,暗室中部一端设有光源,暗室中部与光源相对的另一端设置有光电接收器,光电接收器与气流通道之间设置有光学透镜组,检测装置与信号放大及处理装置即粉尘信息处理器相连并通过显示器显示结果,可以直接读出粉尘的浓度值。但是现有的气体测量仪无法检测现场粉尘浓度,现有的光源式粉尘测量仪也不能测量气体的浓度,需要同时携带单独的粉尘测量仪和单独的气体测量仪,导致增加携带设备的数量和重量,增加作业人员的劳动强度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪以解决现有技术中需要同时携带气体测量仪和粉尘测量仪导致作业人员劳动强度大的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪的技术方案是:一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪,包括具有进气口和出气口的气体测量装置,气体测量装置包括第一壳体、设置于第一壳体内部的气体信息处理器和与气体信息处理器信号连接的气体传感器,气体测量装置还包括设置于第一壳体内部的具有抽气口与排气口的采样泵,抽气口与进气口连通,排气口与出气口连通,该测量仪还包括光源式粉尘测量探棒,光源式粉尘测量探棒包括具有气流通道的第二壳体,第二壳体内部于气流通道两侧设置有光源发射器和光源接收器,气流通道通过气体接头和/或气体管路与气体测量装置的进气口连通。

[0006] 气体接头上或气体管路上设置有防止粉尘通过的滤网。

[0007] 所述第二壳体内设置有与光源接收器采样连接的粉尘信息处理器,第一壳体上或

第二壳体上设置有与粉尘信息处理器信号连接的显示器和/或报警器。

[0008] 所述显示器和报警器均设置于第一壳体上,第一壳体内还设置有电池,第二壳体上设有用于对光源发射器供电的并供粉尘信息处理器输出信号的粉尘信号接口,第一壳体上设置有与粉尘信号接口信号连接的转接信号接口,转接信号接口分别与显示器、报警器和电池连接。

[0009] 所述第二壳体内于气流通道和光源接收器之间设置有与气流通道连通的安装槽,安装槽中安装有一对凸面相对设置的聚光镜,安装槽通过连通通道与气流通道连通,连通通道的孔径小于安装槽的直径,连通通道与安装槽连接处的台阶面形成供靠近气流通道的聚光镜安装的安装面。

[0010] 所述连通通道包括与安装槽连通的小径朝向气流通道的锥形通道和与气流通道连通的圆柱形通道,第二壳体上设置有连通锥形通道以供外部气源进入对聚光镜进行清洁的清洁口。

[0011] 本发明的有益效果是:当需要同时检测气体浓度和粉尘浓度时,由采样泵将待测量气体和粉尘的混合物吸进气流通道中,光源式粉尘测量探棒对粉尘浓度进行测量,气体进入气体测量装置中进行气体浓度的测量,实现了气体和浓度的同时测量,且相对于现有技术中的气体检测仪还省去了气体收集装置,光源式粉尘测量探棒安装于气体测量装置上不仅能测量粉尘浓度还可以充当气体检测装置的气体收集装置,使用方便。

附图说明

[0012] 图1为本发明的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪的结构示意图;

图2为光源式粉尘测量探棒的内部结构示意图;

图3为图2在A-A处的剖视图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0014] 本发明的一种具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪的具体实施例,如图1至图3所示,包括具有进气口3和出气口4的气体测量装置1,还包括光源式粉尘测量探棒2,气体测量装置1包括第一壳体、设置于第一壳体内部的气体信息处理器、采样泵和设置于采样泵上的以对采样泵中的气体进行信号采集的气体传感器,气体传感器数量有6个分别用于检测6种不同的气体,6个气体传感器分别与气体信息处理器信号连接。采样泵具有抽气口和排气口,抽气口与气体测量装置1的进气口3连通,排气口与气体测量装置1的出气口4连通。第一壳体上设置有显示器6和报警器,显示器6和报警器与气体信息处理器信号连接。

[0015] 光源式粉尘测量探棒2包括第二壳体12,第二壳体12上设有手持部17,第二壳体12上具有气流通道8,第二壳体12内部于气流通道8的相对两侧分别设置有光源发射器13和光源接收器14,气流通道8的端部设置有气体接头16,气体接头通过气体管路与气体测量装置1的进气口3连通,气体接头16上设置有具有滤水滤尘功能的滤网。第二壳体12内于气流通道8和光源接收器14之间设置有与气流通道8连通的安装槽19,安装槽19中安装有一对凸面相对设置的聚光镜15,安装槽19通过连通通道与气流通道8连通,连通通道包括与安装槽19连通的小径朝向气流通道8的锥形通道20和与气流通道8连通的圆柱形通道21,第二壳体12

上设置有连通锥形通道20以供外部气源进入对靠近气流通道8的聚光镜进行清洁的清洁口10。锥形通道20的最大孔径小于安装槽19的直径,锥形通道20与安装槽19连接处的台阶面形成供靠近气流通道8的聚光镜安装的安装面。靠近光源一侧的聚光镜的平面上设置有开口朝向光源的吸光槽18,光源发射器13为激光发射器。第二壳体12内设置有与光源接收器14采样连接的粉尘信息处理器,粉尘信息处理器与光源接收器14集成在同一个印制板哈桑形成CPU探测器22,第一壳体内设置有锂电池,可连续工作8小时,第二壳体12上设有用于对光源发射器13供电的并供粉尘信息处理器输出信号的粉尘信号接口11,第一壳体上设置有与粉尘信号接口信号11连接的转接信号接口5,转接信号接口5分别与显示器6、报警器和电池连接,粉尘信号接口11与转接信号接口5均为USB接口。第二壳体12上还设置有清洁口10。第一壳体内还设置有储存装置,储存装置与转接信号接口5信号连接,第一壳体上设置有电源按钮7和4个操作按钮。

[0016] 本发明的具有气体浓度和粉尘浓度测量功能的测量仪有两种工作模式,第一种是只检测粉尘浓度时,此时只需要将粉尘信号接口11与转接信号接口5通过USB线连接即可,打开电源进行测量,此时采样泵不工作,气体测量装置1为光源式粉尘测量探棒2供电并通过显示器6显示光源式粉尘测量探棒2的测试结果,当超过设定极限时报警器报警。第二种是同时进行气体浓度和粉尘浓度进行测量,此时除了将粉尘信号接口11与转接信号接口5通过USB线连接,还需要将气流通道8通过气体接头16和气体管路与气体测量装置1的进气口3连通,此时待测量气体和粉尘的混合物吸进气流通道8中,光源式粉尘测量探棒2对粉尘浓度进行测量,过滤后的气体进入气体测量装置1中进行气体浓度的测量,实现了气体和浓度的同时测量,该测量仪定时采样并自动记录设定时间内的平均值,测量结束后对滤网进行称重以对该测量仪进行标定,并将不同采样点的数据输入光源式粉尘测量探棒中以修正数据。

[0017] 在本发明的其他实施例中,粉尘信息处理器也可以设置于第一壳体上,此时粉尘信息处理器和气体信息处理器也可以集成在一起,此时将光源接收器与粉尘信息处理器连接,此时粉尘信号接口只具有供电的作用;也可以不设置报警器;也可以不设置显示器,而只设置报警器;也可以在第一壳体上设置粉尘超限报警器;USB接口也可以由圆形接口代替以起到信号传递和电传递的作用;激光发射器也可以采用独立的电池供电,此时粉尘信号接口只具有数据传输的作用;在不影响使用时也可以不设置清洁口,可以由气流通道及连通通道进行清洁;聚光镜上也可以不设置吸光槽;气体传感器的数量也可以根据实际需要进行调整。

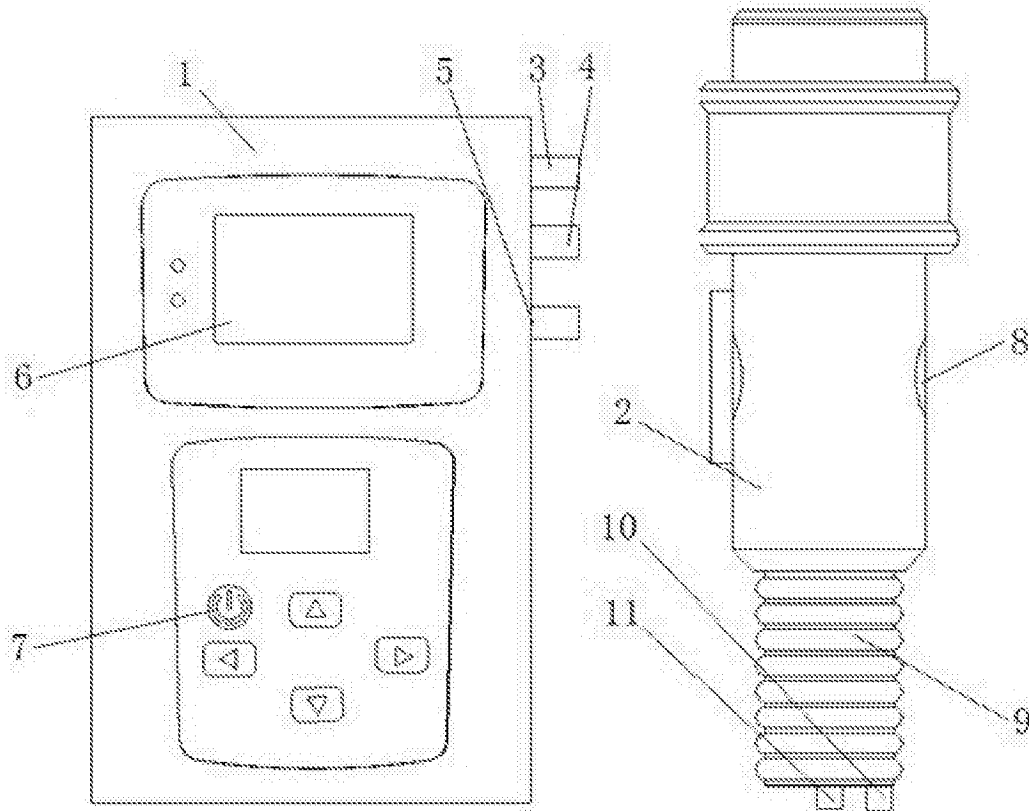


图1

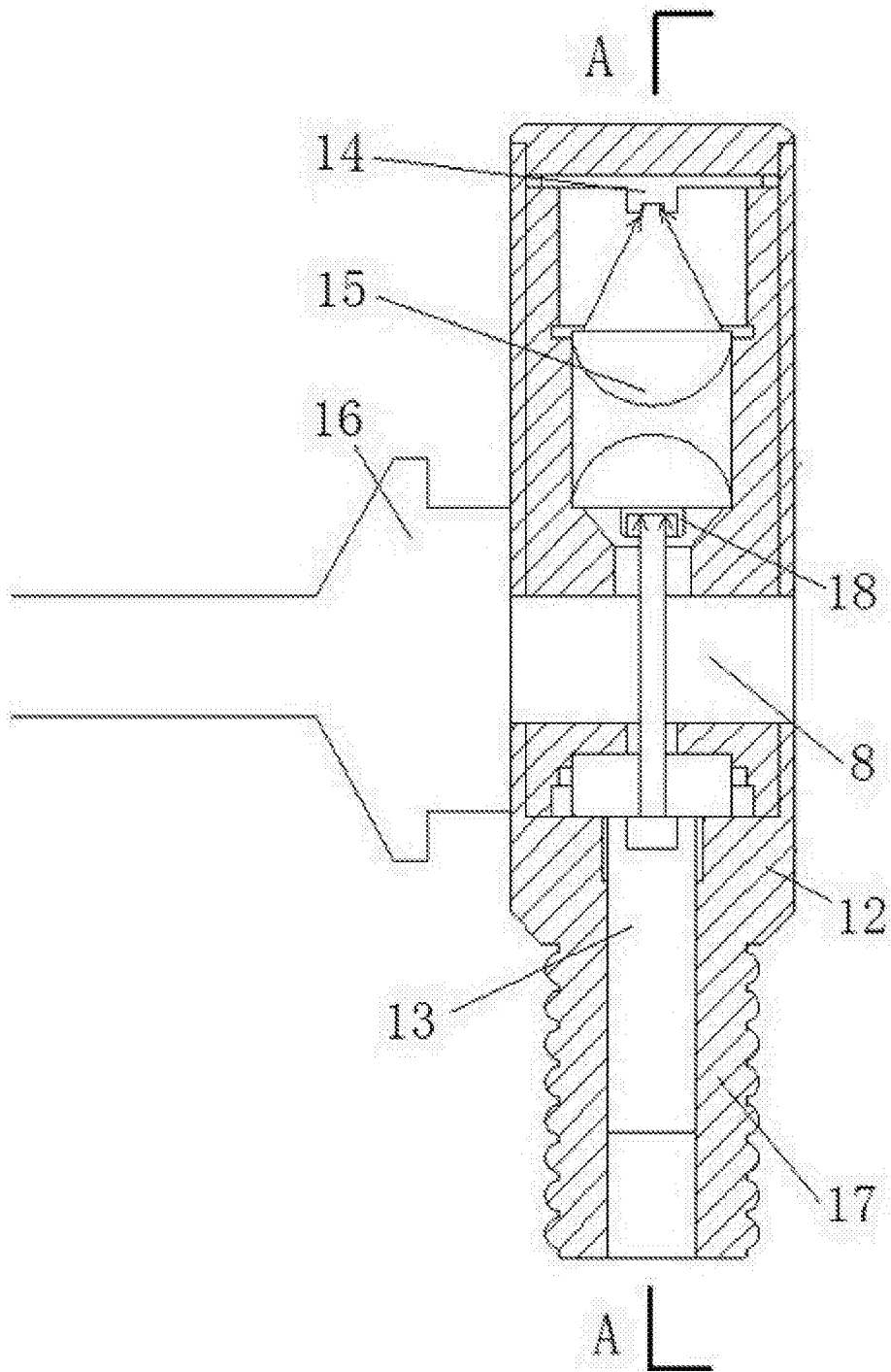


图2

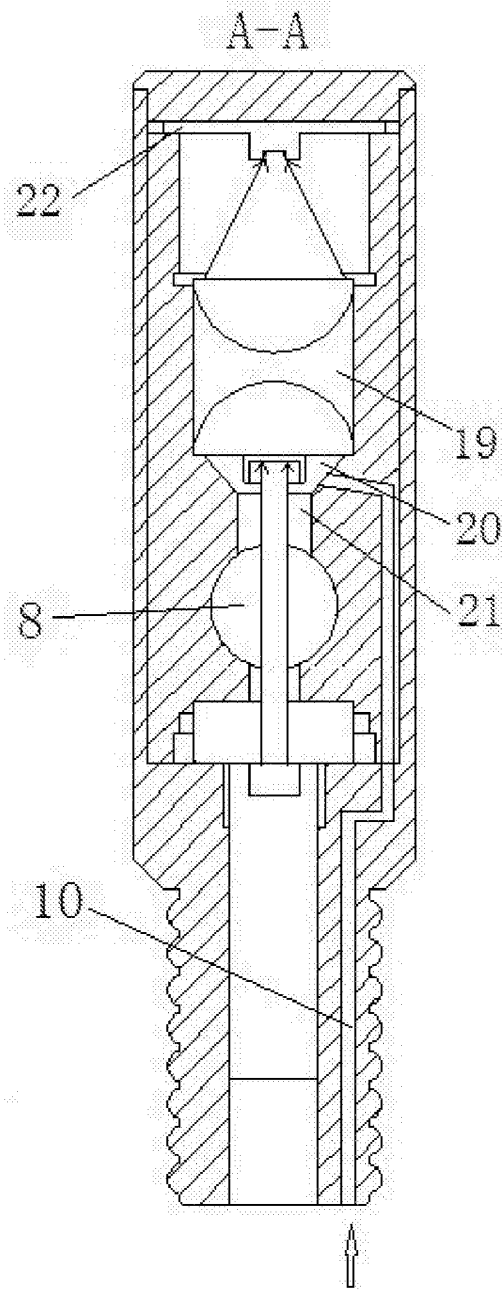


图3