



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208026624 U

(45)授权公告日 2018.10.30

(21)申请号 201820633106.9

(22)申请日 2018.04.28

(73)专利权人 宜昌慧正环保工程有限公司

地址 443000 湖北省宜昌高新区兰台路13号

(72)发明人 郑铁芳 高训军

(74)专利代理机构 重庆中之信知识产权代理事务所(普通合伙) 50213

代理人 张景根

(51) Int. Cl.

G01N 21/33(2006.01)

G01N 21/64(2006.01)

G01N 21/01(2006.01)

G01N 15/06(2006.01)

G01N 1/24(2006.01)

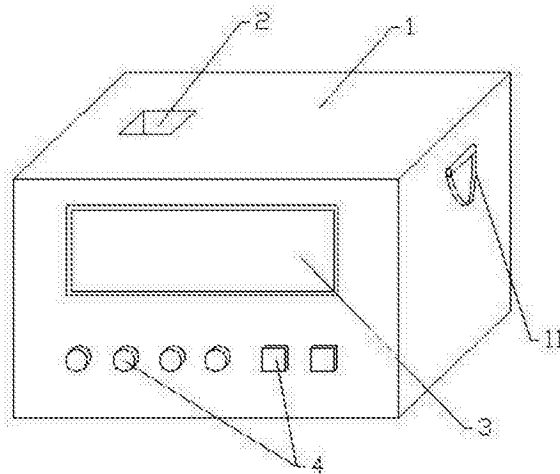
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种便携式烟气在线监测装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种便携式烟气在线监测装置,包括方形的箱体和与箱体配合使用的取样瓶,箱体顶部开设有供取样瓶插入的安装口,箱体侧面设有显示屏和操作按键,取样瓶底端设有磁性气孔,该磁性气孔上设有相配套的钢制密封盖,安装口内底部设有进气机构,进气机构包括大功率电磁铁,电磁铁四周开设有进气口,所述进气口下方设有管道连接至气体检测机构和颗粒物检测机构;本实用新型体积小,可以单人负载,便于移动,可以极大的减少环境监测工作中的人力物力需求;取样瓶和密封盖均可循环使用,具有绿色环保、节约资源的效果,其使用方式简单便捷,也利于工作人员提高监测效率。



1. 一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:包括方形的箱体和与箱体配合使用的取样瓶,所述箱体顶部开设有与取样瓶截面形状相配合的安装口,供取样瓶插入并输送其中的烟气样品,箱体侧面设有显示屏和操作按键,用于实现人机交互功能;

所述取样瓶上部设有凸出瓶身侧面的卡环,下部设有锥型的排气通道,所述排气通道的底端设有磁性气孔,该磁性气孔上设有相配套的钢制密封盖,所述密封盖包括用于封闭磁性气孔底端的圆盘和伸入磁性气孔内部的柱塞,其中柱塞的截面直径与磁性气孔的内径相配合;

所述安装口内底部设有与磁性气孔相对的进气机构,所述进气机构包括与密封盖同轴设置的大功率电磁铁,所述电磁铁四周开设有进气口,所述进气口下方设有管道连接至气体检测机构和颗粒物检测机构,所述的气体检测机构和颗粒物检测机构分别电性连接至设置于箱体内部的工控机。

2. 如权利要求1所述的一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:所述排气通道上沿周向围设有竖直的上限位框架,所述进气机构包括围绕电磁铁设置的下限位框架,其中下限位框架与上限位框架的形状相同,且下限位框架略小于上限位框架,使得下限位框架能卡设在上限位框架于排气通道之间进行固定。

3. 如权利要求1所述的一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:所述取样瓶上部的截面形状为原型或者正方形。

4. 如权利要求1所述的一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:所述气体检测机构为紫外吸收式检测仪或紫外荧光式检测仪。

5. 如权利要求1所述的一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:还包括对称设置在箱体上与显示屏相邻两侧面上的挂钩,所述挂钩上连接有皮带,便于使用者携带。

6. 如权利要求1所述的一种便携式烟气在线监测装置,其特征在于:所述取样瓶顶部可拆卸,从而与进气管连接,将取样瓶作为进气通道进行连续性监测。

一种便携式烟气在线监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测领域,具体涉及一种便携式烟气在线监测装置。

背景技术

[0002] 烟气是气体和烟尘的混合物,烟气的成分很复杂,气体中包括水蒸气、SO₂、N₂、O₂、CO、CO₂、碳氢化合物以及氮氧化合物等,烟尘包括燃料的灰分、煤粒、油滴以及高温裂解产物等。因此烟气对环境的污染是多种毒物的复合污染。烟气不仅污染大气环境,还会对人体健康造成危害。为了保证人类生活环境的清洁,国家明确要求烟气在排放进大气之前必须进行有效的处理。

[0003] 对烟气进行浓度、排放量进行连续监测的装置,被称为“烟气排放连续监测系统”或“烟气在线监测系统”,国际上通用称呼为CEMS (Continuous Emission Monitoring System)。烟气在线监测系统不仅能用于排放达标监控和排污计量使用,还可以用于设备运行状态监测、故障诊断等,因此受到越来越多的使用。

[0004] 但是现有的烟气在线监测装置的机体都比较巨大,需要将机体安装在排放气体的厂房中或设备旁,直接将被检测烟气输入到机体中进行检测,因此存在移动不便的问题,当有些野外场合需要进行烟气监测,或者需要到多个不同地方进行监测时,运输和使用上均存在极大的不便,因此需要一种更为便携的烟气在线监测装置。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中所存在的不足,本实用新型提供了一种便携式烟气在线监测装置,用以解决现有的烟气在线监测装置因为体积较大并采用固定设置,导致难以移动,在野外场合或者需要在不同地方连续监测时不堪使用的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下的技术方案:

[0007] 一种便携式烟气在线监测装置,包括方形的箱体和与箱体配合使用的取样瓶,所述箱体顶部开设有与取样瓶截面形状相配合的安装口,供取样瓶插入并输送其中的烟气样品,箱体侧面设有显示屏和操作按键,用于实现人机交互功能;

[0008] 所述取样瓶上部设有凸出瓶身侧面的卡环,下部设有锥型的排气通道,所述排气通道的底端设有磁性气孔,该磁性气孔上设有相配套的钢制密封盖,所述密封盖包括用于封闭磁性气孔底端的圆盘和伸入磁性气孔内部的柱塞,其中柱塞的截面直径与磁性气孔的内径相配合;

[0009] 所述安装口内底部设有与磁性气孔相对的进气机构,所述进气机构包括与密封盖同轴设置的大功率电磁铁,所述电磁铁四周开设有进气口,所述进气口下方设有管道连接至气体检测机构 and 颗粒物检测机构,所述的气体检测机构和颗粒物检测机构分别电性连接至设置于箱体内部的工控机。

[0010] 本实用新型采用取样品采集被检测烟气,然后使用密封盖封闭磁性气孔,因密封盖为钢制,因此紧紧吸附在磁性气孔上,且密封盖的柱塞部分伸入磁性气孔中保证了密封

效果;进行监测时,将取样瓶插入安装口中,通过按键开启电磁铁,即可通过更为强大的磁力将密封盖从磁性气孔上吸出附着到电磁铁上,然后内部的进气口产生负压,即可将取样瓶中的烟气吸取到箱体内部,供气体检测机构和颗粒物监测机构进行检测,并将结果反映至显示屏上。

[0011] 相比于现有技术,本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 1、本实用新型采用取样瓶进行供气,不需要设置与工业设备直接连接的管路,因此不用安装大功率的抽风机,也避免了安装降温、过滤装置,因此节约了大量的体积,使得箱体的大小可以单人负载,从而便于移动,在野外使用或者在多个不同场合来回运输使用,对于环保监测人员来说,可以极大的减少环境监测工作中的人力物力需求;

[0013] 2、本实用新型的取样瓶和密封盖均可循环使用,具有绿色环保、节约资源的效果,其使用方式简单便捷,也利于工作人员提高监测效率。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的箱体结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型取样瓶的结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型磁性气孔与进气机构的拆分示意图;

[0017] 图中:箱体1、安装口2、显示屏3、按键4、取样瓶5、挂钩11、电磁铁21、进气口 22、下限位框架23、排气通道51、磁性气孔52、密封盖53、卡环54、上限位框架511。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例对本实用新型中的技术方案进一步说明。

[0019] 实施例:

[0020] 如图1-3所示,本实用新型提出了一种便携式烟气在线监测装置,包括方形的箱体1 和与箱体1配合使用的取样瓶5。其中箱体1的体积和重量在一人可独立运输的范围内,优选的,箱体1上与显示屏3相邻两侧面上还设置有挂钩11,两挂钩11之间可通过皮带进行连接,便于使用者携带。

[0021] 其中箱体1顶部开设有与取样瓶5截面形状相配合的安装口2,供取样瓶5插入并输送其中的烟气样品,箱体1侧面设有显示屏3和按键4,用于实现人机交互功能;取样瓶 5上部的截面形状为原型或者正方形,本实施例中优选为正方形,相应的,安装口2的形状也为正方形,且其大小正好容许取样瓶5进出,并起到一定的密封作用。取样瓶5上部设有凸出瓶身侧面的卡环54,卡环54的作用在于限制取样瓶5放入安装口2的深度,避免取样瓶5底部直接与箱体1接触反而堵塞了烟气的排出。取样瓶5下部设有锥型的排气通道51,因本实施例中取样瓶5上部截面为正方形,该排气通道51为四角锥型,所述排气通道51的底端设有磁性气孔52,磁性气孔52采用永磁铁制成,确保恒定的磁性效果,该磁性气孔52上设有相配套的钢制密封盖53,密封盖53包括用于封闭磁性气孔52底端的圆盘和伸入磁性气孔52内部的柱塞,其中柱塞的截面直径与磁性气孔52的内径相配合,使得柱塞插入磁性气孔52后紧密的贴合在磁性气孔52的内侧面,柱塞和圆盘同时起到对磁性气孔52的密封作用。

[0022] 安装口2内底部设有与磁性气孔52相对的进气机构,所述进气机构包括与密封盖53 同轴设置的大功率电磁铁21,该电磁铁21的磁性功率远大于磁性气孔52的磁性,因此当

电磁铁21开启后密封盖53将被电磁铁21从磁性气孔52上吸出附着到电磁铁21表面；通过控制卡环54的位置可以调节电磁铁21与磁性气孔52之间的距离，使得密封盖53更容易被吸出。所述电磁铁21四周的底面上开设有进气口22，本实施例中优选的，进气口22为围绕电磁铁21的条形口，且进气口22内部设有风机产生负压，从而将取样瓶5中的烟气吸入进气口22中；进气口22下方设有管道连接至气体检测机构和颗粒物检测机构，所述的气体检测机构和颗粒物检测机构分别电性连接至设置于箱体1内部的工控机。需要说明的是，本实用新型中气体检测机构为紫外吸收式检测仪或紫外荧光式检测仪，本实施例优选的采用紫外吸收式检测仪。

[0023] 进行监测时，将取样瓶5插入安装口2中，通过按键4开启电磁铁21，即可通过更为强大的磁力将密封盖53从磁性气孔52上吸出附着到电磁铁21上，然后内部的进气口22产生负压，即可将取样瓶5中的烟气吸取到箱体1内部，供气体检测机构和颗粒物监测机构进行检测，并将结果反映至显示屏3上。

[0024] 本实施例优选的方案中，排气通道51上沿周向围设有竖直的上限位框架511，所述近进气机构中围绕电磁铁21设置有限位框架23，其中下限位框架23与上限位框架511的形状相同，且下限位框架23略小于上限位框架511，使得下限位框架23能卡设在上限位框架511于排气通道51之间进行固定。因取样瓶5与安装口2之间不可避免的存在一定的空隙，进气过程中可能会混入一定的杂质，而采用下限位框架23与上限位框架511的配合，可以进一步将磁性气孔52封闭在进气机构中，提高样品烟气的纯度。

[0025] 优选的实施方案中，取样瓶5顶部可拆卸，从而与外部的进气管道连接，将取样瓶5作为进气通道进行连续性监测。

[0026] 最后说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

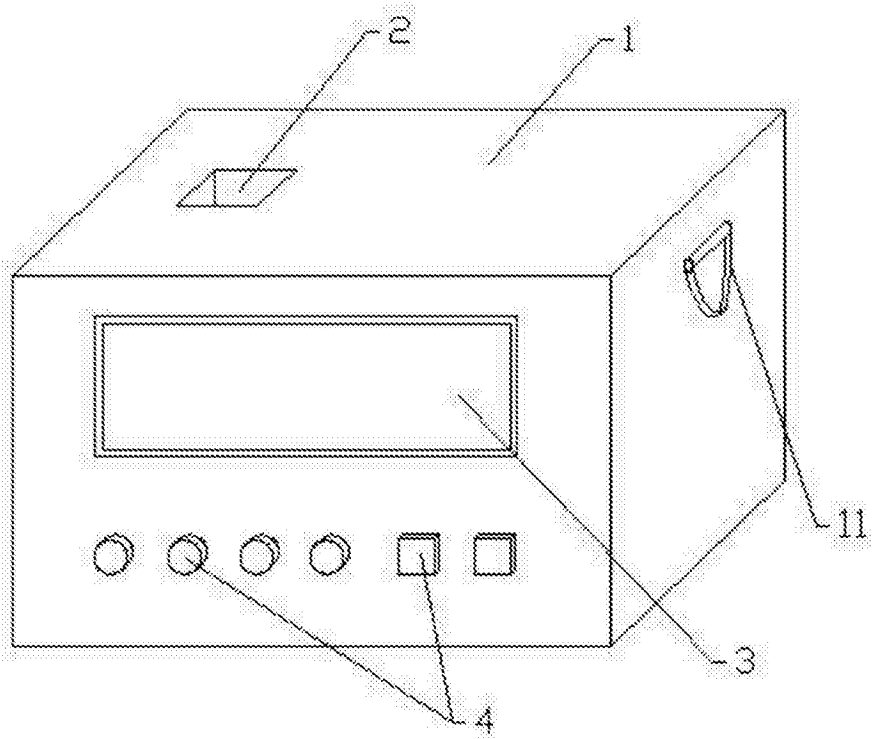


图1

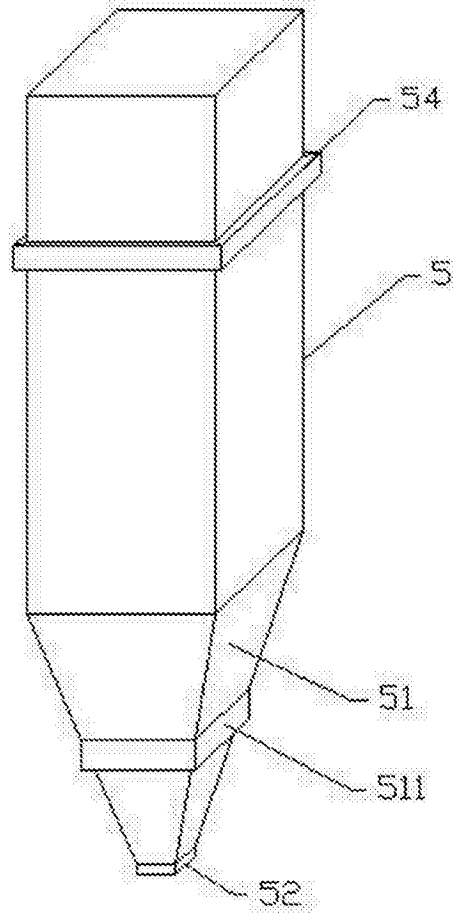


图2

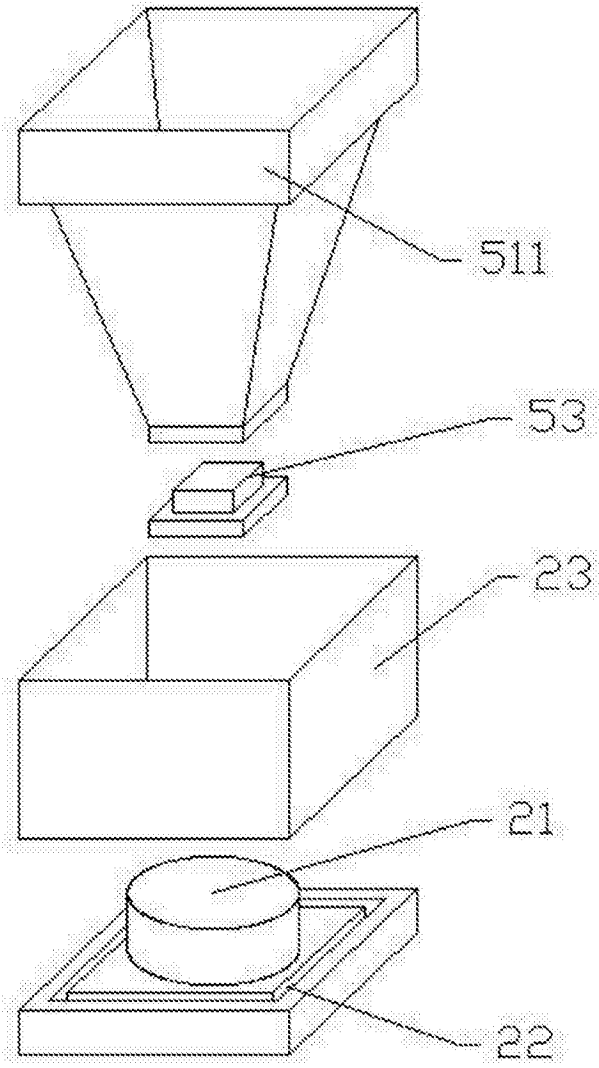


图3