



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104587764 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201510051238. 1

审查员 庄海民

(22) 申请日 2015. 02. 02

(73) 专利权人 盐城工学院

地址 224051 江苏省盐城市建军东路 211 号  
盐城工学院纺织服装学院

(72) 发明人 刘国亮 王春霞 陆振乾 吕景春  
周青青 顾家态 赵红芝 曹燕婷  
王玲科 贡海波 王震

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237  
代理人 许峰

(51) Int. Cl.

B01D 46/12(2006. 01)

B01D 46/42(2006. 01)

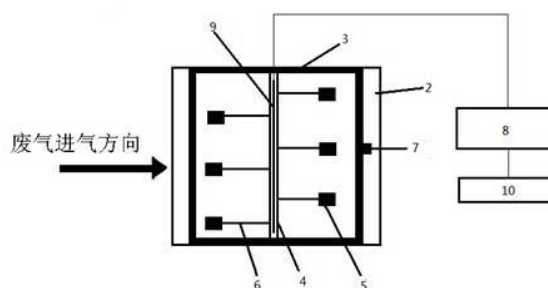
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

## (54) 发明名称

一种用于工业废气除尘的清灰检测装置及除尘设备

## (57) 摘要

本发明公开了一种用于工业废气除尘的清灰检测装置,包括检测单元、显示模块和过滤材料层,检测单元包括固定杆和  $m$  个检测子单元,固定杆固定连接在框架上;每个检测子单元包括风叶、导杆和红外传感器,导杆的一端固定连接在固定杆上,导杆的另一端与风叶连接;红外传感器与导杆固定连接,与固定杆固定连接,或者嵌至在过滤材料层内壁上;显示模块位于框架外侧,红外传感器的信号输出端与显示模块的信号输入端连接; $m$  为大于或等于 1 的整数。该清灰检测装置可准确检测出各过滤材料层是否需要清灰。同时还公开一种除尘设备,可以根据清灰检测装置的检测结果,对单个或部分过滤材料层进行清灰处理,提高过滤材料层的使用寿命。



1. 一种用于工业废气除尘的清灰检测装置,其特征在于,该清灰检测装置包括检测单元、显示模块(8)和设置在框架(3)上的过滤材料层(2),该检测单元包括固定杆(4)和 $m$ 个检测子单元,固定杆(4)固定连接在框架(3)上;每个检测子单元包括风叶(5)、导杆(6)和红外传感器(7),导杆(6)的一端固定连接在固定杆(4)上,导杆(6)的另一端通过轴承与风叶(5)连接;红外传感器(7)与导杆(6)固定连接,与固定杆(4)固定连接,或者嵌至在过滤材料层(2)内壁上;显示模块(8)位于框架(3)外侧,红外传感器(7)的信号输出端与显示模块(8)的信号输入端连接; $m$ 为大于或等于1的整数。

2. 一种含有权利要求1所述的清灰检测装置的除尘设备,其特征在于,该除尘设备包括设有废气进口和气体出口的除尘室(1)和显示模块(8),除尘室(1)内布设 $n$ 个过滤材料层(2)和 $n$ 个框架(3),每个过滤材料层(2)套装在一个框架(3)上,过滤材料层(2)的底端为封闭端,过滤材料层(2)的顶端和气体出口相通,每个框架(3)内设有一个检测单元,该检测单元包括固定杆(4)和 $m$ 个检测子单元,固定杆(4)固定连接在框架(3)上;每个检测子单元包括风叶(5)、导杆(6)和红外传感器(7),导杆(6)的一端固定连接在固定杆(4)上,导杆(6)的另一端通过轴承与风叶(5)连接;红外传感器(7)与导杆(6)固定连接,与固定杆(4)固定连接,或者嵌至在过滤材料层(2)内壁上;显示模块(8)位于框架(3)外侧,红外传感器(7)的信号输出端与显示模块(8)的信号输入端连接; $n$ 为大于1或等于1的整数, $m$ 为大于或等于1的整数。

3. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的检测子单元中,风叶(5)的迎风面朝向过滤材料层(2)的内壁面。

4. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的检测子单元中,导杆(6)与固定杆(4)垂直,且导杆(6)沿固定杆(4)轴向分布。

5. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的检测单元中,相邻两层导杆(6)错位布设。

6. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的检测单元中,位于固定杆(4)同一高度处的导杆(6)沿固定杆(4)的周向均匀分布;固定杆(4)位于过滤材料层(2)的轴线上。

7. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的显示模块(8)为 $m*n$ 个,每个显示模块(8)与一个红外传感器(7)连接。

8. 按照权利要求2所述的除尘设备,其特征在于,所述的检测单元还包括 $s$ 个速度合成器(9),速度合成器(9)连接在固定杆(4)上,每个速度合成器(9)的信号接收端与 $t$ 个红外传感器(7)的信号发送端连接,速度合成器(9)的信号发送端与显示模块(8)的信号接收端连接, $1 \leq t \leq m$ ;  $s=m/t$ ,  $t$ 和 $s$ 均为整数。

9. 按照权利要求2至8中任何一项所述的除尘设备,其特征在于,还包括报警模块(10),显示模块(8)的信号输出端与报警模块(10)的信号接收端连接。

10. 按照权利要求9所述的除尘设备,其特征在于,所述的每个过滤材料层(2)的外侧设有一个密封装置,密封装置包括密封组件和控制器(16),密封组件包括纵向杆(11)、滑动环(12)、固定环(13)和连接在滑动环(12)和固定环(13)之间的密封袋(14),纵向杆(11)固定连接在除尘室(1)的顶端和底端之间,纵向杆(11)上分别设有导轨(15),滑动环(12)通过滑块(17)连接在导轨(15)上,固定环(13)固定连接在除尘室(1)的底面或顶面,除尘室(1)的

底面或顶面设有与滑动环(12)相对应的凹槽(18);滑块(17)与控制器(16)连接,控制器(16)控制滑块(17)在导轨(15)上滑移。

## 一种用于工业废气除尘的清灰检测装置及除尘设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于除尘设备领域,具体来说,涉及一种用于工业废气除尘的清灰检测装置及除尘设备。

### 背景技术

[0002] 目前,工业废气过滤材料的清灰周期和清灰时间是根据过滤前后工业废气的粉尘颗粒总质量浓度来决定。还可以根据过滤前后气体压力差的方法来确定清灰周期和清灰时间。过滤气体粉尘颗粒物总质量浓度反映的是除尘室内所有过滤材料将工业废气过滤后,所有过滤气体内粉尘浓度的总体情况,而不是除尘室内某一个或某几个的过滤材料层的过滤效果。过滤气体内粉尘颗粒总质量浓度一般采用连续光度测试仪来进行测试。该测试方法反映的是所有工业废气经过滤材料过滤后,气体内的粉尘颗粒物浓度。但是,对于某一个过滤材料层对工业废气的过滤效果无法进行有效的表征。虽然粉尘总质量浓度会保持在一个合理区间内,但是,对于某一个过滤材料层来讲,会存在负荷过大的现象,进而导致颗粒物渗入过滤材料内部,堵塞过滤孔径,导致能耗增大。

[0003] 采用过滤前后工业废气的粉尘颗粒总质量浓度,来决定是否需要对过滤材料层进行清灰,不能准确反映各过滤材料层是否需要清灰。该方法会导致小颗粒粉尘进入过滤材料层内部,影响过滤材料层的循环使用和过滤效果,进而缩短过滤材料层的使用寿命。

### 发明内容

[0004] 技术问题:本发明所要解决的技术问题是:提供一种用于工业废气除尘的清灰检测装置,利用该清灰检测装置可以准确检测出位于除尘室内各过滤材料层是否需要清灰;同时还提供一种用于工业废气除尘的除尘设备,该除尘设备可以根据清灰检测装置的检测结果,对单个或部分过滤材料层进行清灰处理,提高过滤材料层的使用寿命。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种用于工业废气除尘的清灰检测装置,该清灰检测装置包括检测单元、显示模块和设置在框架上的过滤材料层,该检测单元包括固定杆和 $m$ 个检测子单元,固定杆固定连接在框架上;每个检测子单元包括风叶、导杆和红外传感器,导杆的一端固定连接在固定杆上,导杆的另一端通过轴承与风叶连接;红外传感器与导杆固定连接,与固定杆固定连接,或者嵌至在过滤材料层内壁上;显示模块位于框架外侧,红外传感器的信号输出端与显示模块的信号输入端连接; $m$ 为大于或等于1的整数。

[0007] 一种除尘设备,该除尘设备包括设有废气进口和气体出口的除尘室和显示模块,除尘室内布设 $n$ 个过滤材料层和 $n$ 个框架,每个过滤材料层套装在一个框架上,过滤材料层的底端为封闭端,过滤材料层的顶端和气体出口相通,每个框架内设有一个检测单元,该检测单元包括固定杆和 $m$ 个检测子单元,固定杆固定连接在框架上;每个检测子单元包括风叶、导杆和红外传感器,导杆的一端固定连接在固定杆上,导杆的另一端通过轴承与风叶连接;红外传感器与导杆固定连接,与固定杆固定连接,或者嵌至在过滤材料层内壁上;显示

模块位于框架外侧,红外传感器的信号输出端与显示模块的信号输入端连接; $n$ 为大于1或等于1的整数, $m$ 为大于或等于1的整数。

[0008] 进一步,所述的检测子单元中,风叶的迎风面朝向过滤材料层的内壁面。

[0009] 进一步,所述的检测子单元中,导杆与固定杆垂直,且导杆沿固定杆轴向分布。

[0010] 进一步,所述的检测单元中,相邻两层导杆错位布设。

[0011] 进一步,所述的检测单元中,位于固定杆同一高度处的导杆沿固定杆的周向均匀分布;固定杆位于过滤材料层的轴线上。

[0012] 进一步,所述的显示模块为 $m \times n$ 个,每个显示模块与一个红外传感器连接。

[0013] 进一步,所述的检测单元还包括 $s$ 个速度合成器,速度合成器连接在固定杆上,每个速度合成器的信号接收端与 $t$ 个红外传感器的信号发送端连接,速度合成器的信号发送端与显示模块的信号接收端连接, $1 \leq t \leq m$ ;  $s=m/t$ ,  $t$ 和 $s$ 均为整数。

[0014] 进一步,所述的除尘设备,还包括报警模块,显示模块的信号输出端与报警模块的信号接收端连接。

[0015] 进一步,所述的每个过滤材料层的外侧设有一个密封装置,密封装置包括密封组件和控制器,密封组件包括纵向杆、滑动环、固定环和连接在滑动环和固定环之间的密封袋,纵向杆固定连接在除尘室的顶端和底端之间,纵向杆上分别设有导轨,滑动环通过滑块连接在导轨上,固定环固定连接在除尘室的底面或顶面,除尘室的底面或顶面设有与滑动环相对应的凹槽;滑块与控制器连接,控制器控制滑块在导轨上滑动。

[0016] 有益效果:与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下有益效果:

[0017] (1)减少不必要的开机、停机次数,根据速度显示,合理选择清灰周期和清灰时间。清灰周期指的是除尘器2次停机进行清灰工作的间隔时间。清灰时间指的是除尘器停机后,过滤材料层进行清灰工作的时间。现有技术中,根据整个除尘室内单位气体内粉尘总质量浓度来决定清灰时间和清灰周期,或者根据过滤材料层的性能在固定时间后,停机,对所有过滤材料层进行清灰。而本发明通过监控风叶的旋转速度来判断过滤材料层中粘附的颗粒多少。由于在过滤过程中,过滤材料层的各部位嵌至颗粒数量是不同的,对各风叶的速度影响也是不同的。因此,位于检测单元中的风叶的旋转速度往往是不同的。风叶速度小于预先设定的阈值,或风叶速度降低的风叶数量超过某一阈值时,则进行清灰。相比与传统的清灰方式,本发明的装置对过滤材料层进行清灰检测更准确,减少不必要的开机、停机次数。根据速度显示,合理选择清灰周期和清灰时间,提高工作效率,降低工人工作量。

[0018] (2)对每个过滤材料层进行监控,提高监控的准确率。现有技术中,除尘室内过滤材料层是否需要清灰,是根据整个除尘室内单位气体内粉尘总质量浓度来决定清灰时间和清灰周期,而除尘室内的某一个,或多个过滤材料层是否会出现粉尘浓度过高现象,缺乏实时的反馈和表征,进而会导致除尘室内某一个或多个袋式过滤材料表面粉尘颗粒物,因为过大的压力而渗入过滤材料内部,堵塞过滤材料孔径,导致能耗增大,影响过滤材料的使用寿命。而本发明对除尘室内的每一个过滤材料层进行监控,每一个过滤材料层内,不同高度、不同位置都有风叶速度感应装置,任何一个过滤材料层的任何位置出现粉尘浓度过高时,都可以通过对应位置的风叶速度变化来表示,进而可以根据风叶速度变化来决定是否进行清灰工作和清灰工作时间的长短。

[0019] (3)提高过滤材料层的使用寿命。现有技术中,根据整个除尘室内单位气体内粉尘

总质量浓度来决定清灰时间和清灰周期。如果需要进行清灰工作,则所有的过滤材料层都进行清灰工作。这样,如果是不需要进行清灰的过滤材料层也进行了清灰处理,不利于延长其使用寿命。本发明对除尘室内的每一个过滤材料层进行监控。当某个或某些过滤材料层需要进行清灰处理时,仅仅就这些需要进行清灰处理的过滤材料层进行清灰处理,而不需要进行清灰处理的过滤材料层则不进行清灰处理。这样,有利于延长过滤材料层的使用寿命,避免其在不需要进行清灰处理时也进行清灰处理。

[0020] (4)实现局部清灰,且不用停机,提高除灰效率。现有技术中,根据整个除尘室内单位气体内粉尘总质量浓度来决定清灰时间和清灰周期。如果需要进行清灰工作,则所有的过滤材料层都进行清灰工作。即使仅仅对部分过滤材料层进行清灰,也需要停止向除尘室中通入待清理的气体。在部分过滤材料层清灰完成后,才开机,继续向除尘室1中通入待清理的气体。这样,在需要对过滤材料层清灰时,就需要停机,不利于过滤气体工作的连续性。反反复复的关停机,也不利于延长机器的使用寿命。本发明在过滤材料层的外侧设有一个密封装置。当需要进行清灰时,利用密封装置将待清灰的过滤材料层封闭起来,对过滤材料层进行清灰处理。同时,其他不需要进行清灰的过滤材料层,则继续工作,对气体进行过滤除尘处理。这样,在除尘室中进行除尘时,就不需要因为过滤材料层进行清灰,而关机,停止向除尘室中通入含尘气体。本发明实现了对过滤材料层进行清灰时,不用停机,除尘室中其他不需要进行清灰的过滤材料层仍继续进行除尘工作,提高除灰效率。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明中除尘室的俯视图。

[0022] 图2是本发明中除尘室的侧视图。

[0023] 图3是本发明中检测子单元的一种结构剖视图。

[0024] 图4是本发明中检测子单元的一种结构俯视图。

[0025] 图5是本发明中检测子单元的另一种结构剖视图。

[0026] 图6是本发明中检测子单元的另一种结构俯视图。

[0027] 图7是本发明中密封装置的一种结构侧视图。

[0028] 图8是本发明中密封装置的一种结构俯视图。

[0029] 图中有:除尘室1、过滤材料层2、框架3、固定杆4、风叶5、导杆6、红外传感器7、显示模块8、速度合成器9、报警模块10、纵向杆11、滑动环12、固定环13、密封袋14、导轨15、控制器16、滑块17、凹槽18。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图,具体实施例,对本发明的技术方案进行阐述。

[0031] 如图1所示,本发明的一种用于工业废气除尘的清灰检测装置,包括检测单元、显示模块8和设置在框架3上的过滤材料层2,该检测单元包括固定杆4和 $m$ 个检测子单元,固定杆4固定连接在框架3上;每个检测子单元包括风叶5、导杆6和红外传感器7,导杆6的一端固定连接在固定杆4上,导杆6的另一端通过轴承与风叶5连接。红外传感器7与导杆6固定连接,与固定杆4固定连接,或者嵌至在过滤材料层2内壁上。显示模块8位于框架3外侧,红外传感器7的信号输出端与显示模块8的信号输入端连接; $m$ 为大于或等于1的整数。红外传感

器7用于监测风叶5的旋转速度,并将获取的风叶5旋转速度值传给显示模块8。显示模块8用于接收红外传感器7发送的旋转速度值,并显示该旋转速度值。

[0032] 上述结构的清灰检测装置,工业废气从过滤材料层2外部向过滤材料层2内部流动,通过过滤材料层2过滤工业废气中颗粒。检测单元位于过滤材料层2中。当工业废气从过滤材料层2外部向过滤材料层2内部流动时,部分粉尘颗粒积累在过滤材料层2表面或嵌至在过滤材料层2内部。过滤后的工业废气进入过滤材料层2内部,带动风叶5转动。不同高度或同一高度上不同位置风叶5转速通过红外传感器7进行感应。红外传感器7收集风叶5的旋转速度值,并将该旋转速度值传递给显示模块8。显示模块8用于显示该旋转速度。显示模块8可以为一个,显示模块8分别与每个红外传感器7连接,显示所有红外传感器7传递的旋转速度值。显示模块8的数量也可以等于红外传感器7的数量。每个显示模块8显示一个红外传感器7传递的旋转速度值。当过滤材料层2中嵌至的颗粒较少时,工业废气进入过滤材料层2内部的流动速度较大,带动风叶5旋转较快,风叶5的速度较大。当过滤材料层2中嵌至的颗粒较多时,工业废气进入过滤材料层2内部的流动速度较小,带动风叶5旋转较慢,风叶5的速度较小。设置风叶5的旋转速度阈值和清灰风叶5数量阈值。当旋转速度小于风叶5的旋转速度阈值,或者速度小于设定的旋转速度阈值的风叶5数量大于清灰风叶5数量阈值时,则对该过滤材料层2进行清灰处理。通过该装置,实现了对位于除尘室1内的过滤材料层2进行清灰监控。该装置通过监控风叶5的旋转速度来判断过滤材料层2中嵌至的颗粒多少。当过滤材料层2中嵌至的颗粒多时,风叶5的旋转速度低。当过滤材料层2中嵌至的颗粒少时,风叶5的旋转速度高。由于在过滤过程中,过滤材料层2的各部位嵌至颗粒数量是不同的,对各风叶5的速度影响也是不同的。也就是说,风叶5速度的变化可以间接反映过滤材料层2的过滤效果。风叶5(或合成)速度大,则过滤材料层2的过滤效果好;风叶5(或合成)速度小,则过滤材料层2出现负荷过大,粉尘堵塞过滤材料层2的过滤通道现象,过滤效果差。因此,位于检测单元中的风叶5的旋转速度往往是不同的。当部分风叶5的旋转速度小于预先设定风叶5的旋转速度阈值时,则对该过滤材料层2进行清灰处理。根据风叶5的速度,可以确定清灰周期和清灰时间。与传统的清灰方式相比,本发明的装置对过滤材料层2进行清灰检测更准确,更有利于延长过滤材料层2的使用寿命。

[0033] 如图2所示,本发明的除尘设备,包括设有废气进口和气体出口的除尘室1和显示模块8,除尘室1内布设 $n$ 个过滤材料层2和 $n$ 个框架3,每个过滤材料层2套装在一个框架3上,过滤材料层2的底端为封闭端,过滤材料层2的顶端和气体出口相通,每个框架3内设有有一个检测单元,该检测单元包括固定杆4和 $m$ 个检测子单元,固定杆4固定连接在框架3上;每个检测子单元包括风叶5、导杆6和红外传感器7,导杆6的一端固定连接在固定杆4上,导杆6的另一端通过轴承与风叶5连接;红外传感器7与导杆6或者固定杆4固定连接,或者红外传感器7嵌至在过滤材料层2内壁上;显示模块8位于框架3外侧,红外传感器7的信号输出端与显示模块8的信号输入端连接; $n$ 为大于或等于1的整数, $m$ 为大于或等于1的整数。

[0034] 上述结构的除尘设备,在除尘室1内布设 $n$ 个过滤材料层2和 $n$ 个框架3,在每个框架3内设有有一个检测单元。利用检测单元对各过滤材料层2是否需要清灰进行监控。各过滤材料层2进行清灰监控是独立的。工业废气除尘室1的废气进口进入除尘室1中,工业废气从过滤材料层2外部向过滤材料层2内部流动,最后从过滤材料层2的顶部,即除尘室1的气体出口流出。在工业废气流动过程中,通过过滤材料层2过滤其中颗粒。检测单元位于过滤

材料层2中。当工业废气从过滤材料层2外部向过滤材料层2内部流动时,过滤后的工业废气进入过滤材料层2内部,带动风叶5转动。红外传感器7收集风叶5的旋转速度值,并将该旋转速度值传递给显示模块8。显示模块8用于显示该旋转速度。

[0035] 当过滤材料层2中嵌至的颗粒较少时,工业废气进入过滤材料层2内部,带动风叶5旋转较快。当过滤材料层2中嵌至的颗粒较多时,工业废气进入过滤材料层2内部,带动风叶5旋转较慢。设置风叶5的旋转速度阈值和清灰风叶5数量阈值。当风叶5旋转速度小于风叶5旋转速度阈值,或者旋转速度小于速度阈值的风叶5数量大于清灰风叶5数量阈值时,则对该过滤材料层2进行清灰处理。通过该装置,实现了对位于除尘室1内的各过滤材料层2进行清灰监控。针对需要进行清灰处理的过滤材料层2进行清灰,而不需要进行清灰处理的过滤材料层2则不进行清灰。与传统的整体进行清灰相比,本发明的除尘设备可以对各过滤材料层2进行清灰监控,延长了过滤材料层2的使用寿命。

[0036] 进一步,所述的检测子单元中,风叶5的迎风面朝向过滤材料层2的内壁面。当风叶5的迎风面朝向过滤材料层2的内壁面时,从外部向内部流动的工业废气能够直接吹向风叶5,且风叶5转动灵敏。本发明通过风叶5来采集工业废气的流动速度,所以风叶5转动灵敏度会影响其采集数据的准确性。

[0037] 进一步,所述的检测单元中,导杆6与固定杆4垂直,且导杆6沿固定杆4轴向分布。每个导杆6的末端都设有一个风叶5。导杆6沿固定杆4轴向分布,可以通过风叶5反映过滤材料层2各部位中嵌至颗粒的情况,进而判断是否需要进行清灰。

[0038] 另外,为准确判断是否需要进行清灰,所述的检测单元中,相邻两层导杆6错位布设。两层导杆6错位布设,能够从不同角度,采集工业废气的流动速度,反映过滤材料层2各部位中嵌至颗粒的情况。同样,位于固定杆4同一高度处的导杆6沿固定杆4的周向均匀分布。这样能够从不同角度,采集工业废气的流动速度,反映过滤材料层2同一高度位置处中嵌至颗粒的情况。

[0039] 进一步,所述的检测单元中,固定杆4位于过滤材料层2的轴线上。各风叶5距离过滤材料层2内壁的距离相等。基于相同的距离采集过滤后的工业废气的流动速度,使得各风叶5采集的数值具有可比性,进而提高了判断是否需要进行清灰的准确性。

[0040] 进一步,所述的显示模块8为 $m \times n$ 个,每个显示模块8与一个红外传感器7连接。显示模块8用于显示该旋转速度。

[0041] 进一步,所述的检测单元还包括 $s$ 个速度合成器9,速度合成器9连接在固定杆4上,每个速度合成器9的信号接收端与 $t$ 个红外传感器7的信号发送端连接,速度合成器9的信号发送端与显示模块8的信号接收端连接, $1 \leq t \leq m$ ;  $s=m/t$ ,  $t$ 和 $s$ 均为整数。为减少显示模块8的数量,在检测单元中设置速度合成器9。每个速度合成器9接收 $t$ 个红外传感器7发送的旋转速度值,并将 $t$ 个旋转速度值进行合成,形成旋转速度合成值,发送给显示模块8,显示模块8接收并显示该旋转速度合成值。显示模块8显示的该旋转速度合成值,为 $t$ 个风叶5的速度值的合成,反映的是过滤材料层2局部颗粒嵌至情况。通过设置速度合成器9,减少了显示模块8的数量。

[0042] 进一步,所述的除尘设备,还包括报警模块,显示模块8的信号输出端与报警模块的信号接收端连接。设置旋转速度合成阈值和清灰数量阈值。当显示模块8接收的旋转速度合成值小于旋转速度合成阈值,或者旋转速度合成值小于旋转速度合成阈值的数量大于清



灰数量阈值时,则显示模块8向报警模块发出信号,报警模块发出需要进行清灰处理的报警提示。通过增加报警模块,便于人工识别,进行后续清灰工作。

[0043] 进一步,如图7和图8所示,所述的除尘设备中,每个过滤材料层2的外侧设有一个密封装置。密封装置包括密封组件和控制器16,密封组件包括纵向杆11、滑动环12、固定环13和连接在滑动环12和固定环13之间的密封袋14,纵向杆11固定连接在除尘室1的顶端和底端之间,纵向杆11上分别设有导轨15,滑动环12通过滑块17连接在导轨15上,固定环13固定连接在除尘室1的底面或顶面,除尘室1的底面或顶面设有与滑动环12相对应的凹槽18;滑块17与控制器16连接,控制器16控制滑块17在导轨15上滑移。

[0044] 利用上述结构的密封装置,在对除尘室内某一个或多个过滤材料层进行清灰处理时,其他过滤材料层的除尘工作仍可继续进行。当显示模块8显示风叶5速度小于设定的阈值或风叶速度下降的风叶数量大于设定的阈值时,报警装置10报警,激发封闭装置。封闭装置进行封闭过滤材料层的工作,然后由清灰装置对过滤材料层进行清灰,待清灰工作完成后,封闭装置打开,回到起始位置,以准备下次的的工作。

[0045] 具体来说,本发明在过滤材料层的外侧设有一个密封装置。当需要进行清灰时,利用控制器16,控制滑块17在导轨15上滑移。滑块17带动滑动环12滑动,直至滑动环12移动到除尘室1的凹槽18中,使得固定环13和滑动环12位于导轨15的两端。密封装置将待清灰的过滤材料层2封闭起来,对过滤材料层2进行清灰处理。同时,其他不需要进行清灰的过滤材料层2,则继续进行除尘工作。这样,在除尘室中进行除尘时,就不需要因为某一个或多个过滤材料层需要进行清灰,而关机,停止向除尘室中通入含尘气体。本发明实现了对过滤材料层2进行清灰时,不用停机,除尘室1中其他不需要进行清灰处理的过滤材料层2仍继续进行除尘工作,提高除灰效率。当需要进行清灰处理的过滤材料层2清灰完毕时,则再次利用控制器16,控制滑块17在导轨15上滑移。滑块17带动滑动环12滑动,使得滑动环12滑动到固定环13附近。这样,结束清灰处理的过滤材料层2开始对进入除尘室1中的气体进行除尘工作。控制器16可以是电机,滑块17通过牵引绳与电机的输出轴连接,且牵引绳穿过滑轮,滑轮位于导轨15的顶部。

[0046] 应理解,实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

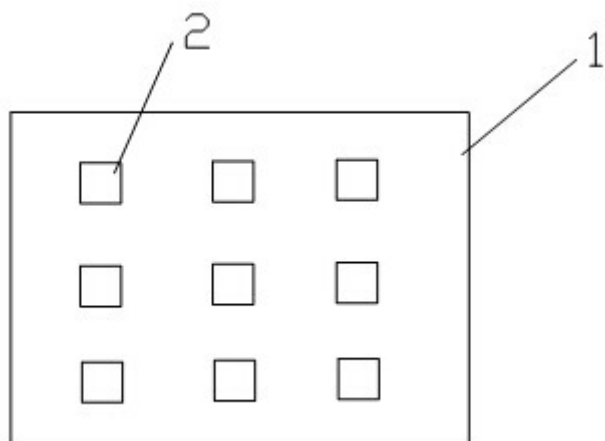


图1

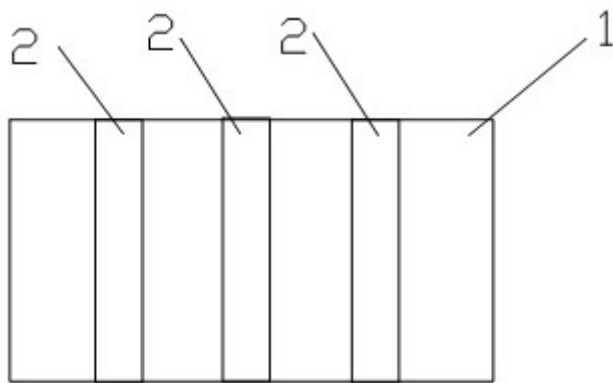


图2

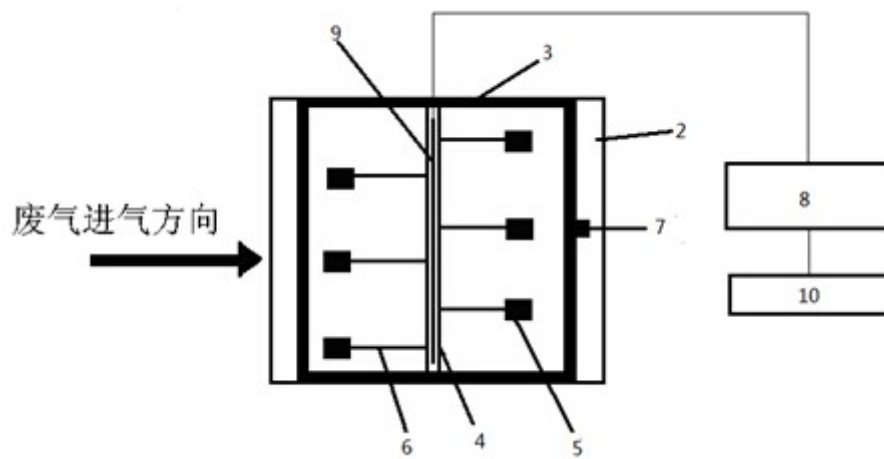


图3

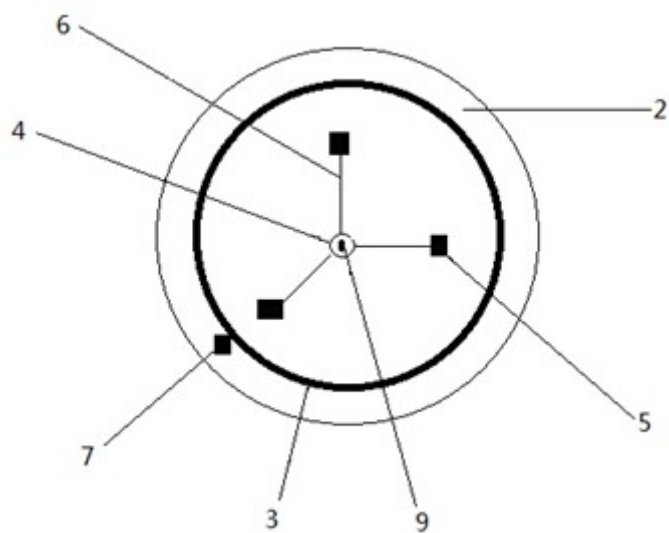


图4

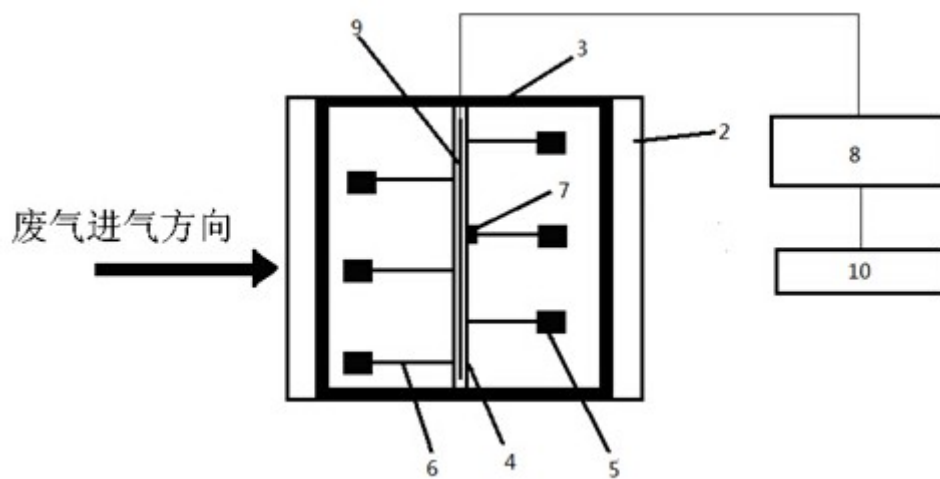


图5

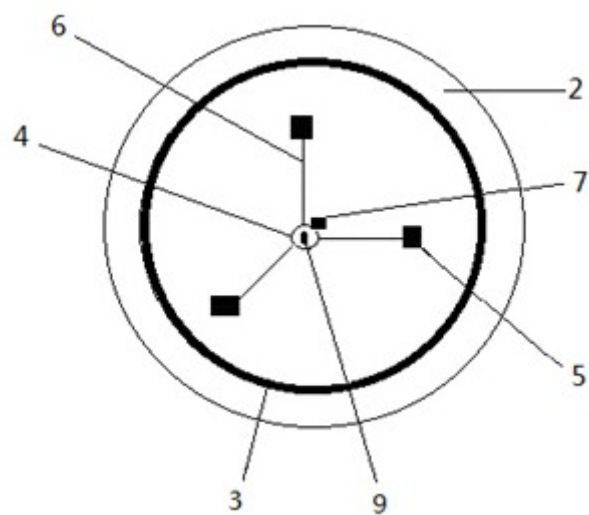


图6

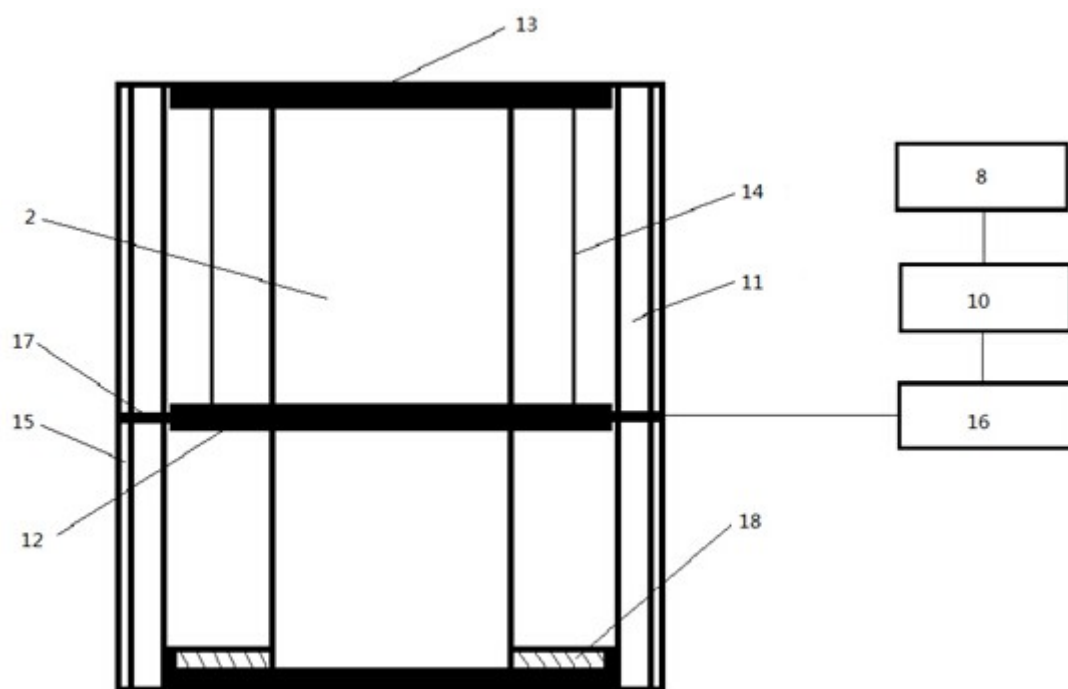


图7

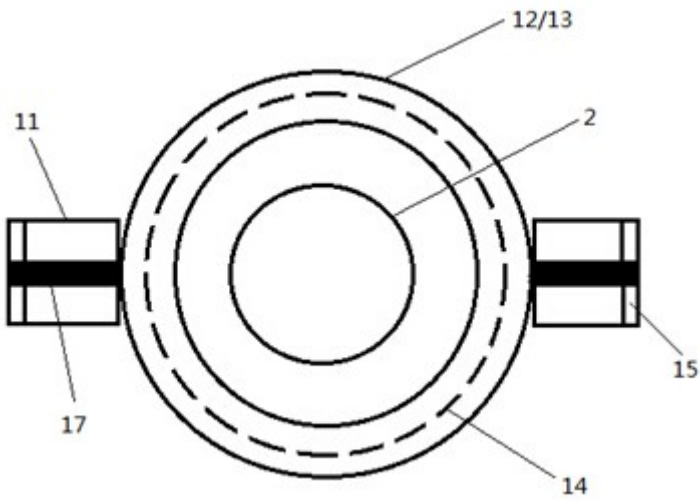


图8