



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109433420 B

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201811255721.1

B03C 3/34(2006.01)

(22)申请日 2018.10.26

审查员 黄小东

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109433420 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(73)专利权人 重庆环伦机电安装工程有限公司

地址 401120 重庆市渝北区食品城大道18

号重庆广告产业园14幢5单元4-5

(72)发明人 荔蜜

(74)专利代理机构 重庆创新专利商标代理有限公司

公司 50125

代理人 李智祥

(51)Int.Cl.

B03C 3/30(2006.01)

B03C 3/68(2006.01)

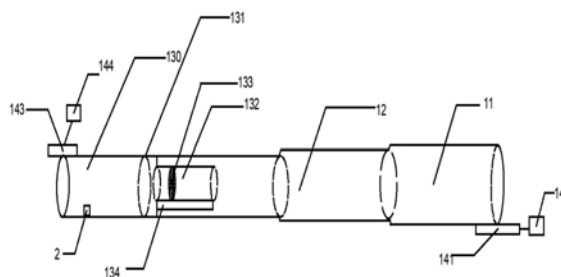
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种空气除尘设备

(57)摘要

本发明属于环保领域、空气净化领域,具体涉及一种空气除尘设备,包括套筒组件、气体密度传感器和控制部,当气体密度传感器检测到气体的密度值较大时,表明粉尘含量高,则控制套筒组件中的第一电机和第二电机开始工作,使得粉尘带上电荷,且套筒组件中的筒壁因摩擦带上电荷,则筒壁可以吸附已带上电荷的粉尘而净化空气。空气除尘设备根据测得的待净化的气体的密度去控制其中所产生静电效应的强度,从而使空气中的粉尘充分被吸收,从而达到空气净化的效果。



1. 一种空气除尘设备,其包括套筒组件、气体密度传感器和控制部;其特征在于,所述套筒组件包括由硬橡胶制成的外筒、由玻璃制成的摩擦筒,以及内筒组件和推杆组件,且外筒、摩擦筒、内筒组件从右到左,半径从大到小地呈套筒状依次排列,其中,

所述内筒组件包括:

进气管,其与内筒的左端连接;

由硬橡胶制成的内筒,其与外筒相嵌合,内筒入口处设有一个挡板,挡板上设有一个与荷电筒的直径相等的圆形开口;

由弹性材料制成的荷电筒,其设置于内筒中,其左侧与所述挡板固定连接;

格栅网,其为与荷电筒直径相等的多个圆形网片,其与荷电筒的入口面平行地放置于荷电筒内部;

电致动的伸缩杆,其一端固定在所述挡板上,另一端与荷电筒的右端固定,用于带动荷电筒伸缩,改变荷电筒的自身长度;

所述推杆组件包括:

第一推拉杆和与之连接的第一电机,第一推拉杆的一端连接固定在外筒上,第一电机驱动第一推拉杆推动外筒在摩擦筒外周来回移动摩擦起电,使外筒的内壁带上负电荷;

第二推拉杆和与之连接的第二电机,第二推拉杆的一端连接固定在内筒组件上,第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件在摩擦筒内来回移动摩擦起电,使摩擦筒的内壁带上正电荷;

所述气体密度传感器设置于进气管的左端,用于检测待净化的气体的密度;

所述控制部被配置为:

(1) 当所述密度小于或等于设定的标准值时,则控制第一电机以第一功率驱动第一推拉杆拉动外筒在摩擦筒外周来回移动,同时控制第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件在摩擦筒内来回移动,使得外筒的内壁、摩擦筒的内壁带上不同极性的电荷,气体进入到荷电筒中,荷电筒中的格栅网的阻碍作用使得粉尘之间互相碰撞摩擦而带上电荷,气体通向外筒,粉尘被带有电荷的筒壁吸附;

(2) 当所述密度大于设定的标准值时,表明气体中粉尘含量较高,则控制第一、第二电机均以高于第一功率的第二功率驱动各自对应的推拉杆,使筒之间的摩擦次数增多,以在外筒的内壁和摩擦筒的内壁上产生更多的电荷,同时控制伸缩杆伸长使荷电筒的长度变长、直径变小,使通入荷电筒的气体中的粉尘与格栅网的摩擦碰撞更加激烈,粉尘被充分带上电荷,气体通向外筒,粉尘被带有电荷的筒壁吸附。

一种空气除尘设备

技术领域

[0001] 本发明属于环保领域、空气净化领域,特别涉及一种空气除尘设备。

背景技术

[0002] 空气除尘设备被广泛运用于工业生产、家庭生活中。例如昆明理工大学的专利产品,一种空气除尘设备,通过摩擦使得相应材料表面产生静电,吸附原本带有正或负电荷(或通过驱动粉尘在狭小空间中高速运动,颗粒与颗粒间、颗粒与设置的障碍物间互相碰撞而带上正或负电荷)的粉尘颗粒吸附其上而被捕集(专利参考文献CN 104368445 B);英派尔科技发展有限公司的专利产品,空气净化系统和用于清洁空气的方法(专利参考文献CN 103180048 B)。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种空气除尘设备,其能根据气体的密度自身调节静电除尘的力度,且其无需采用外部高压电源提供粉尘荷电的装置和集尘板,除尘效果好。

[0004] 其包括套筒组件、气体密度传感器和控制部;

[0005] 所述套筒组件包括由硬橡胶制成的外筒、由玻璃制成的摩擦筒,以及内筒组件和推杆组件,且外筒、摩擦筒、内筒组件从右到左,半径从大到小地呈套筒状依次排列,其中,

[0006] 所述内筒组件包括:

[0007] 进气管,其与内筒的左端连接;

[0008] 由硬橡胶制成的内筒,其与外筒相嵌合,内筒入口处设有一个挡板,挡板上设有一个与荷电筒的直径相等的圆形开口;

[0009] 由弹性材料制成的荷电筒,其设置于内筒中,其左侧与所述挡板固定连接;

[0010] 格栅网,其为与荷电筒直径相等的多个圆形网片,其与荷电筒的入口面平行地放置于荷电筒内部;

[0011] 电致动的伸缩杆,其一端固定在所述挡板上,另一端与荷电筒的右端固定,用于带动荷电筒伸缩,改变荷电筒的自身长度;

[0012] 所述推杆组件包括:

[0013] 第一推拉杆和与之连接的第一电机,第一推拉杆的一端连接固定在外筒上,第一电机驱动第一推拉杆推动外筒在摩擦筒外周来回移动摩擦起电,使外筒的内壁带上负电荷;

[0014] 第二推拉杆和与之连接的第二电机,第二推拉杆的一端连接固定在内筒组件上,第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件在摩擦筒内来回移动摩擦起电,使摩擦筒的内壁带上正电荷;

[0015] 所述气体密度传感器设置于进气管的左端,用于检测待净化的气体的密度;

[0016] 所述控制部被配置为:

[0017] (1) 当所述密度小于或等于设定的标准值时,则控制第一电机以第一功率驱动第

一推拉杆拉动外筒在摩擦筒外周来回移动,同时控制第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件在摩擦筒内来回移动,使得外筒的内壁、摩擦筒的内壁带上不同极性的电荷,气体进入到荷电筒中,荷电筒中的格栅网的阻碍作用使得粉尘之间互相碰撞摩擦而带上电荷,气体通向外筒,粉尘被带有电荷的筒壁吸附;

[0018] (2)当所述密度大于设定的标准值时,表明气体中粉尘含量较高,则控制第一、第二电机均以高于第一功率的第二功率驱动各自对应的推拉杆,使筒之间的摩擦次数增多,以在外筒的内壁和摩擦筒的内壁上产生更多的电荷,同时控制伸缩杆伸长使荷电筒的长度变长、直径变小,使通入荷电筒的气体中的粉尘与格栅网的摩擦碰撞更加激烈,粉尘被充分带上电荷,气体通向外筒,粉尘被带有电荷的筒壁吸附。

[0019] 本发明的有益效果是:本发明根据测得的待净化的气体的密度去控制除尘设备中所产生静电效应的强度,从而使空气中的粉尘充分被除尘设备所吸收,节能,且净化效果好。

附图说明

[0020] 图1示出了空气除尘设备的简图;

[0021] 图2示出了空气除尘设备的原理框图。

具体实施方式

[0022] 下面参照附图,详细描述本系统的结构以及所实现的功能。

[0023] 空气除尘设备包括套筒组件1、气体密度传感器2和控制部3;

[0024] 其中,

[0025] 套筒组件1,包括由硬橡胶制成的外筒11、由玻璃制成的摩擦筒12,以及内筒组件13和推杆组件14,且外筒11、摩擦筒12以及内筒组件13从右到左,半径从大到小呈套筒状依次排列,其中:

[0026] 内筒组件13,其包括:

[0027] 进气管130,与内筒131的左端连接;

[0028] 内筒131,由硬橡胶制成,入口处设置有圆形开口的挡板,其圆形开口的直径与荷电筒的直径相等;

[0029] 荷电筒132,由弹性材料制成,设置于内筒中,其左侧与内筒左端的圆形开口挡板固定连接;

[0030] 格栅网133,设置成与荷电筒直径相等的圆形网片,其放置不少于两张在荷电筒内部中,且与荷电筒的入口面平行放置;

[0031] 伸缩杆134和驱动伸缩杆伸缩的伸缩电机135,伸缩杆一端固定在内筒的圆形开口挡板上,另一端与荷电筒的右端固定,伸缩电机驱动伸缩杆伸缩,则拉动荷电筒伸缩改变荷电筒自身长度;

[0032] 推杆组件14,其包括:

[0033] 第一推拉杆141与其连接的第一电机142,第一推拉杆的一端连接固定在外筒11上,第一电机驱动第一推拉杆推动外筒11在摩擦筒12外围来回移动摩擦起电,使外筒内壁得到电子带上负电荷;

[0034] 第二推拉杆143与其连接的第二电机144,第二推拉杆的一端连接固定在内筒组件13上,第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件13在摩擦筒12内移动摩擦起电,使摩擦筒内壁失去电子带上正电荷;

[0035] 气体密度传感器2,设置于进气管的最左端,用于检测待净化的气体的密度;

[0036] 控制部3被配置为:

[0037] (1)当气体密度传感器2测量气体的密度值小于或等于标准值时,则控制第一电机以第一功率驱动第一推拉杆拉动外筒在摩擦筒外围来回移动,同时控制第二电机驱动第二推拉杆推动内筒组件在摩擦筒内来回移动,使得摩擦筒的内壁和外筒的内壁带上不同极性的电荷后,控制第一电机和第二电机停止驱动,气体进入到荷电筒中,荷电筒中的格栅网的阻碍作用使得粉尘颗粒之间互相碰撞摩擦产生静电而带上电荷后,气体通向外筒,粉尘颗粒被外筒内壁所吸附净化,气体排出;

[0038] (2)当测量到气体的密度值比标准值大时,表明粉尘颗粒含量较高,则控制第一电机和第二电机均以高于第一功率的第二功率驱动其对应连接的推拉杆推动内筒和外筒移动,内筒和外筒与摩擦筒摩擦次数增多使得外筒的内壁和摩擦筒的内壁上产生更多的电荷后,控制第一电机和第二电机停止驱动,同时控制伸缩电机驱动伸缩杆伸长使荷电筒变长,荷电筒直径变小,通入到荷电筒中的气体被压缩导致气体流速变快,气体中的粉尘颗粒与荷电筒中的格栅网摩擦碰撞更加激烈,使粉尘颗粒被充分带上电荷,经处理过的气体通向外筒中,带有电荷的外筒内壁充分吸附气体中的粉尘颗粒,静电除尘效果好。

[0039] 本领域技术人员应该认识到,不背离正如一般性地描述的本发明的实质和范围,可以对各个特定的实施例中示出的发明进行各种各样的变化和/或修改。因此,从所有方面来讲,这里的实施例应该被认为是说明性的而非限定性的。同样,本发明包括任何特征的组合,尤其是专利权利要求中的任何特征的组合,即使该特征或者特征的组合并未在专利权利要求或者这里的各个实施例中明确地说明。

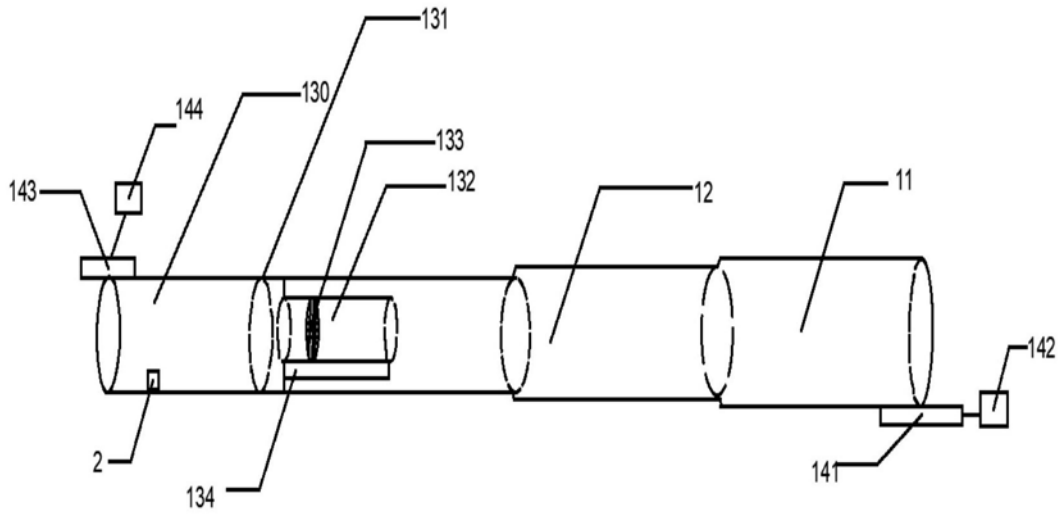


图1

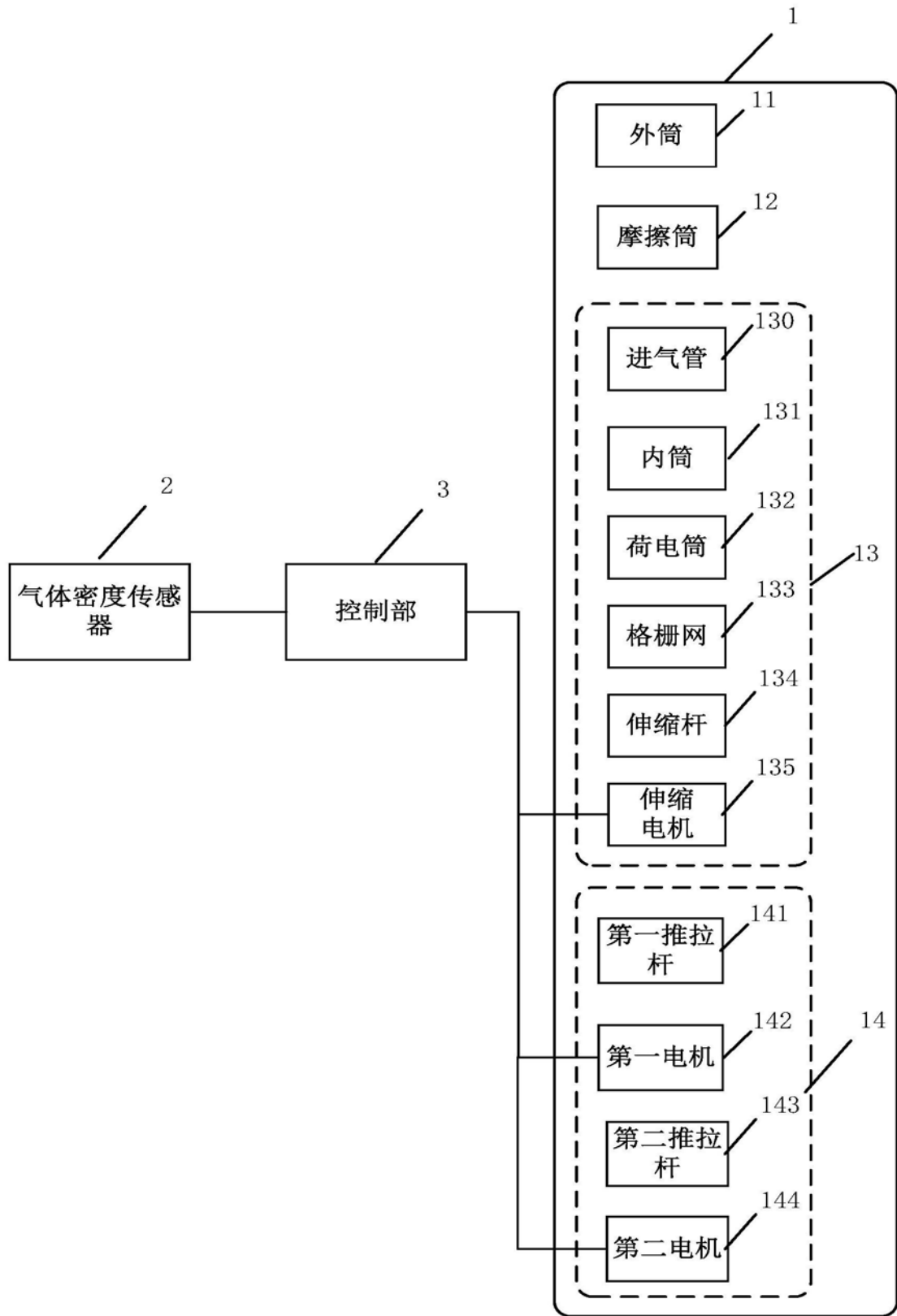


图2