



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105727641 A

(43)申请公布日 2016.07.06

(21)申请号 201610242739.2

(22)申请日 2016.04.16

(71)申请人 马鞍山明创环保科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市红旗南路88号创业中心A411-1室

(72)发明人 刘政 梁朝晖 刘莲子

(74)专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务有限公司 34102

代理人 王琪

(51) Int. Cl.

B01D 46/00(2006.01)

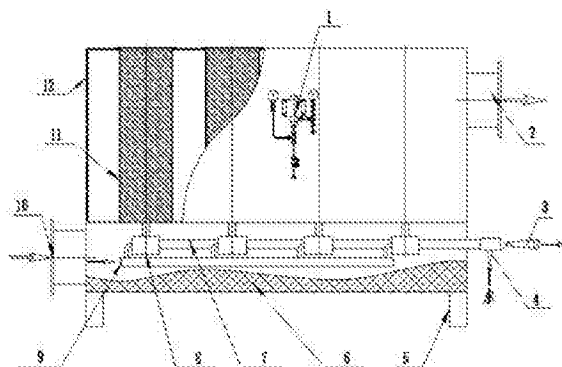
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自清洁空气过滤器

(57)摘要

一种自清洁空气过滤器,在壳体内装有多个滤芯和压力传感器,在壳体后端设有空气出口;在壳体下部设置有进气箱,进气箱前端设有空气进口,进气箱内设有压缩空气管和排污管;每个滤芯内设多个旋转吸嘴,旋转吸嘴均联通到垂直向下的抽气管,每个抽气管下端均连接到各自的抽吸器,在排污管末端设有文丘里水喷嘴。本发明可以大幅度提高空气过滤设备的效率,降低洁净空气生产成本,节约能源;设备运行更可靠,高强度滤芯寿命更长;设备内无灰尘集存;简化过滤器维护工作,大幅度减小日常维护工作量;占地面积小,投资小;经济和社会效益非常明显。



1. 一种自清洁空气过滤器,其特征在于:包括长方体状密封的壳体(12),在壳体内装有多个滤芯(11)和压力传感器,在壳体后端设有空气出口(2);在壳体下部设置有进气箱,进气箱前端设有空气进口(10),进气箱内设有压缩空气管(9)和排污管(7);每个滤芯内设多个旋转吸嘴(13),旋转吸嘴均联通到垂直向下的抽气管(16),每个抽气管下端均连接到各自的抽吸器(8),抽吸器的进气口(15)联接压缩空气管(9),抽吸器的排污口联接排污管(7),在排污管末端设有文丘里水喷嘴。

2. 根据权利要求1所述的一种自清洁空气过滤器,其特征在于:所述的壳体(12)是用钢板焊接而成。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自清洁空气过滤器,其特征在于:所述的进气箱的侧板为拦污栅(6)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种自清洁空气过滤器,其特征在于:在所述的罐体侧面设置有压差开关(1)和自动控制系统。

一种自清洁空气过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自清洁空气过滤器,应用于各种需要对空气进行过滤的场合。

背景技术

[0002] 空气过滤器在现代社会应用非常广泛,适用于国民经济和人民生活的各个领域:改善水、空气等流体的品质,提高水、油等资源循环利用水平,排出污水的处理,等等。

[0003] 目前在用的空气过滤器有很多种,通用划分方式是:初效过滤器、中效过滤器、高效过滤器,在各行各业中发挥着重要作用。初效空气过滤器适用于空调系统、压缩空气系统以及洁净空气供应系统的初级过滤,过滤 $5\mu\text{m}$ 以上尘埃粒子。中效空气过滤器主要用于保护高效空气过滤器,过滤粒径 $0.5\sim 5\mu\text{m}$ 尘埃粒子。高效空气过滤器主要用于捕集 $0.5\mu\text{m}$ 以下的颗粒灰尘及各种悬浮物,提供洁净度非常高的气体。过滤器样式有板式、折叠式、袋式等,外框材料有纸框、铝框、镀锌铁框、冷轧板喷塑,过滤材料有无纺布、尼龙网、活性炭滤材、金属孔网、玻璃纤维等,防护网有双面喷塑铁丝网和双面镀锌铁丝网等。

[0004] 上述空气过滤器中,部分初效过滤器有自清洁功能,其它过滤器均没有自清洁功能。当过滤材料集满灰尘不能满足要求时,只能通过更换过滤材料甚至过滤器来解决。更换过滤材料时必须中断生产,更换完成后需要清洗系统,成本非常高。如果是计划外的过滤器故障更换,造成的损失更大。一般在选择过滤器时都是尽可能往大选,以滤芯的容尘能力来延长过滤器的有效工作时间。设备体积大,占地面积大,投资成本高,维护维修工作量大。

[0005] 带自清洁功能的初效空气过滤器,是采用 5kg 压力的压缩空气从反面吹扫滤芯上的滤尘。这种清洁设计效果很有限:1)压缩空气流量相对滤芯的尺寸来讲比较小,虽然设置了文丘里结构来均匀压缩空气流量、压力,但是滤芯上端和下端的压力差距还是很大,下部几乎没有清洁效果,上部容易吹破滤纸。在雨雪等恶劣天气环境时表现更明显。2)吹扫出的灰尘集聚在过滤器附件,会很快再次进入过滤器。3)如果配套湿法除尘,会增加过滤器进口湿度。

[0006] 随着社会发展,各种资源越来越稀缺,当前又处于雾霾频发时期。空气过滤器的工作负荷很重,对空气过滤器提出了更高的要求,研发可以长期连续工作的、清洁不用停机的空气过滤器是大势所趋。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是要解决以上问题,提供一种自清洁空气过滤器,可以长期连续工作、清洁不用停机,效率高、成本低,运行安全可靠、压力损失小,占地面积小,节能效果显著,。

[0008] 本发明的技术方案是这样得以实现的:一种自清洁空气过滤器,其特点是:包括长方体状密封的壳体,在壳体内装有多个滤芯和压力传感器,在壳体后端设有空气出口;在壳体下部设置有进气箱,进气箱前端设有空气进口,进气箱内设有压缩气管和排污管;每个滤芯内设多个旋转吸嘴,旋转吸嘴均联通到垂直向下的抽气管,每个抽气管下端均联接到

各自的抽吸器,抽吸器的进气口联接压缩空气管,抽吸器的排污口联接排污管,在排污管末端设有文丘里水喷嘴。

[0009] 本发明的有益效果:1)自清洁效果好,让滤芯洁净如新;2)排污封闭处理,对空气系统没有任何影响;3)工作可靠性好,滤芯寿命长;4)适应性好,可以完美应对各种恶劣环境;5)可以应用中效,高效空气过滤工况,设备检修周期大大延长;6)滤芯更换简单,维护费用低,而且设备内部没有集存灰尘,维修时对系统干扰小。本发明可以大幅度提高空气过滤设备的效率,降低洁净空气生产成本,节约能源;设备运行更可靠,高强度滤芯寿命更长;设备内无灰尘集存;简化过滤器维护工作,大幅度减小日常维护工作量;占地面积小,投资小;经济和社会效益非常明显。

附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图。

[0011] 图2是本发明的自清洁装置结构示意图。

[0012] 图中:1、压差开关;2、空气出口;3、排污口;4、进水口;5、支腿;6、拦污栅;7、排污管;8、抽吸器;9、压缩空气管;10、空进气口;11、滤芯;12、壳体;13、吸嘴;14、密封端盖;15、进气口;16、抽气管。

具体实施方式

[0013] 从图1、图2可见,本发明包括长方体状密封的壳体12,壳体12用钢板焊接而成;在壳体内装有多组滤芯11和压力传感器,在壳体后端设有空气出口2;在壳体下部设置有进气箱(作为初效过滤器使用时将进气箱侧板更换为拦污栅6),进气箱前端设有空气进口10,进气箱内设有压缩空气管9和排污管7;每个滤芯内设多个旋转吸嘴13,旋转吸嘴均联通到垂直向下的抽气管16,每个抽气管下端联通接有抽吸器8,抽吸器8的进气口15联接压缩空气管9,抽吸器8的排污口联接排污管7,在排污管末端设有文丘里水喷嘴;罐体侧面设置有压差开关1和自动控制系统。

[0014] 自清洁空气过滤器的工作原理是:①正常工作状态:原气经过空气进口10或拦污栅6进入进气箱,然后通过多个抽吸器8分别进入相应的滤芯11,通过滤芯过滤后进入壳体12汇集后从空气出口2送出;②清洁状态:压缩空气进入抽吸器8后带动吸嘴13旋转,吸嘴将滤芯上滤尘吸出并排入排污管7,在排污管末端设有文丘里水喷嘴,从文丘里水喷嘴的进水口4进来的水带动滤尘、气混合后从文丘里水喷嘴的排污口3排出进行处理;③设置自动控制装置,在壳体内设有压力表,采用压力和定时两种方式控制自动排污,也设置了手动控制功能,控制装置发出指令后,对单个滤芯进行清洁,清洁完成后再顺序清洁下一个滤芯,直至全部滤芯清洁完毕,完成清洁程序。

[0015] 本发明采用抽吸方式清洁滤芯上的滤尘,清洁效果好且稳定,设计了全封闭湿法除尘结构,用喷水文丘里嘴对吸出的灰尘进行喷水混合,然后将其排出设备外进行处理,对空气系统本身工艺没有任何影响。因此本发明可以应用中效、高效工况,突破了传统空气过滤器只能停机更换滤芯的技术制约,使得过滤可以持续不间断地进行,以满足现代化生产的要求。专门设计了适应抽吸清洁的高强度滤芯,有效工作寿命长。因为可以清洁滤尘,所以无需在过滤器选型时给予太大的安全余量,设备体积大幅度减小。设计了自动控制系

统,无需人工操作。

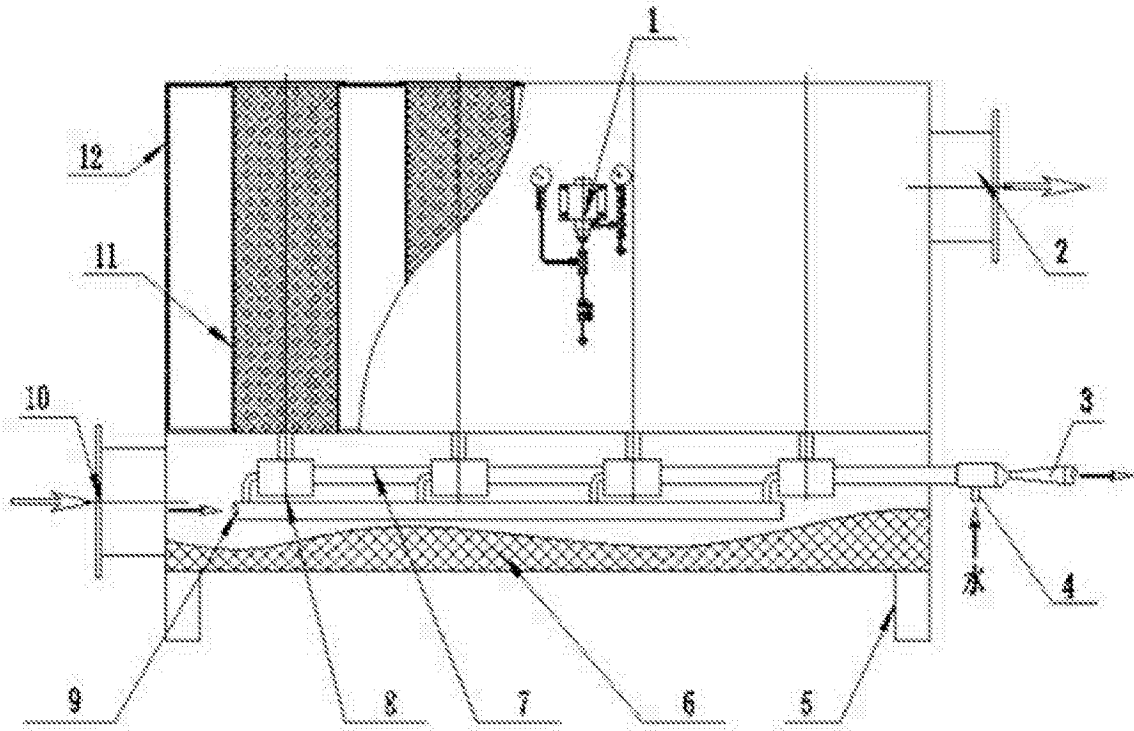


图1

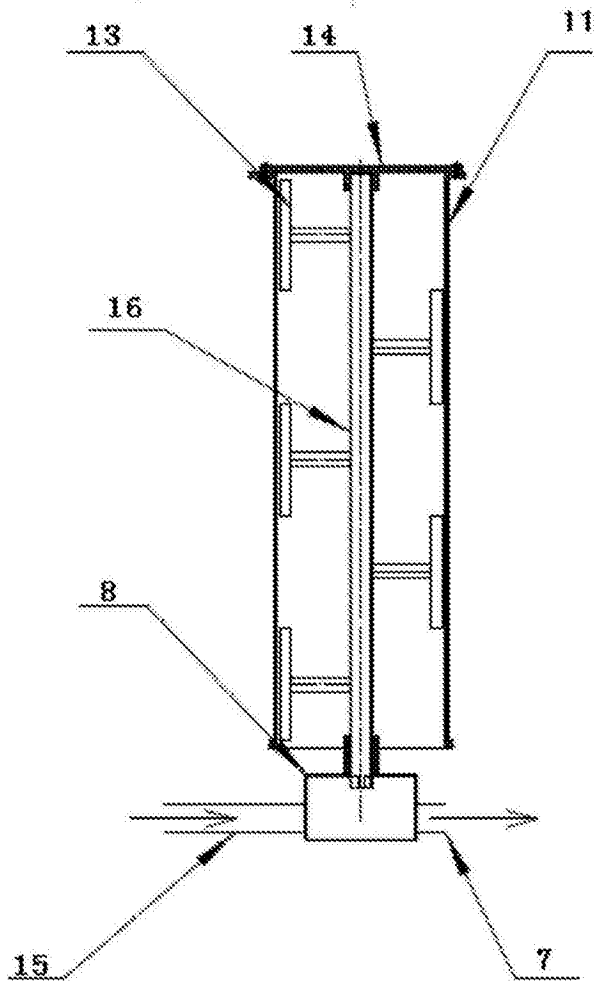


图2