



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105854477 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610191571.7

(22)申请日 2016.03.30

(71)申请人 青岛力维环保设备有限公司  
地址 266000 山东省青岛市城阳区长城路  
89号博士创业园19#701

(72)发明人 李谊 刘海涛 王建华 孙赛  
吴修平

(51) Int. Cl.  
B01D 50/00(2006.01)  
B01D 46/00(2006.01)  
B01D 53/02(2006.01)  
B08B 15/00(2006.01)

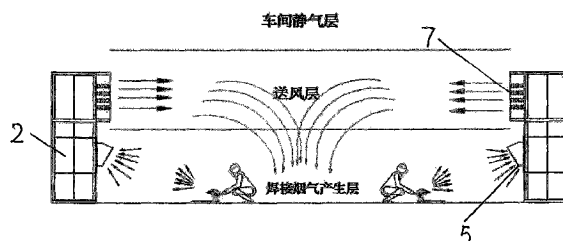
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)发明名称

一种烟尘自循环净化方法

## (57)摘要

本发明公开了一种烟尘自循环净化方法,该方法:第一步,送风口高位送风,同时吸风口低位吸风,使烟尘层在负压作用下流动进入吸风口;第二步,烟尘净化:(1)一级过滤、(2)中效过滤、(3)高效净化、(4)脉冲反吹;第三步,有机废气及重金属过滤:在洁净室内,步骤(3)的空气通过送风口前设置的活性炭吸附装置进一步净化含有的有机废气及重金属。本发明可实现机械加工车间大型、超大型工件切割或焊接过程中烟尘高效净化,且投资少、运行费用低、节能、操作方便。



1. 一种烟尘自循环净化方法,其特征在于:该方法采用烟尘自循环净化一体机,将烟尘自循环净化一体机吸风口一侧置于烟尘源产生操作工对面一侧:

第一步,烟尘收集:送风口高位送风,使得车间空气在一定高度上形成平稳的水平流动的送风层,并利用该送风层挡住烟尘向上扩散,同时吸风口低位吸风,使烟尘层在负压作用下流动进入吸风口;

第二步,烟尘净化:

(1)一级过滤:收集的烟尘进入一级过滤网,利用一级过滤网使烟尘之发生碰撞,熄灭火花,降低温度,同时过滤大颗粒的烟尘,该烟尘进入积灰斗;

(2)中效过滤:经步骤(1)的烟尘进入中效过滤器进行中效过滤净化;

(3)高效净化:经步骤(2)过滤净化的空气进入净化室,在净化室内,相对较大颗粒的烟尘在重力作用与上行气流作用下直接降至积灰斗内,细小的微粒被过滤器阻挡在其外表面,洁净的气体经过滤器过滤净化后,由过滤器中心流入洁净室;

(4)脉冲反吹:利用压缩空气包将过滤器外表面的颗粒状烟尘吹进积灰斗;

第三步,有机废气及重金属过滤:在洁净室内,步骤(3)的空气通过送风口前设置的活性炭吸附装置进一步净化含有的有机废气及重金属。

2. 根据权利要求1所述的一种烟尘自循环净化方法,其特征在于:所述的送风口高位送风流速大于吸风口低位吸风流速。

## 一种烟尘自循环净化方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于环保领域,具体涉及一种烟尘自循环净化方法。

### 背景技术

[0002] 在机械加工车间,大型工件、超大型工件切割或焊接过程中必然会产生很多烟尘、粉尘,因此需要进行净化处理。目前针对大型切割或焊接车间采取的烟尘净化的方法主要包括:

[0003] 吸气罩收集:该治理措施需要在工位上方安装收集罩口。若罩口安装高度低,则影响车间工人工作;若安装高度高则在烟尘收集过程中易造成逃逸,收集效果不理想;尤其是对于高度较高的工件,罩口收集需使用管道连接各个罩口,现有的工业企业车间大都有行车及其他管线,因此该系统在设计安装时会有较大困难,工程施工周期长,系统风量大,系统建设、运营及维护成本都较高。

[0004] 局部全面排风:该治理措施是将车间产生粉尘的区域隔离开,需要建设密闭房。这就造成系统建设成本过高,一般要满足相关要求系统建设需要对排风量进行精确计算,设计施工都相对麻烦。该方式治理烟尘也需要使用管道将废气引至室外高空排放。现有的工业企业车间大都有行车及其他管线,废气外引的管道将会影响这些管线及行车的建设使用。因此该系统在设计安装时会有较大困难,工程施工周期长,系统风量大,系统建设、运营及维护成本都较高;灵活性差,车间工艺更改时系统无法适应,影响车间美观。

[0005] 全面排风:全面排风就是将整个车间内的空气进行置换,在车间内设置排风口,将车间内部空气排出,在车间内另外设置送风口,将车间外的新风送入车间内。此类方式治理其实是局部全面通风的放大版。该系统治理很少有企业能够负担得起高额的投资成本及运营维护成本。一般的标准厂房每年的运营成本就能高达几百万。

[0006] 万向吸气臂收集:万向吸气臂收集烟尘在环保行业相当长的一段时间内是最为理想的治理方式,但随着企业生产量的不断加大,生产要求的不断提升该方式的缺点逐渐显现出来。使用吸气臂收集需要工人拉动吸气臂至焊接点附近,这就增加了工人的劳动量,降低了生产效率。吸气臂收集烟尘也需要使用管道连接,它同样有着与吸气罩收集烟气一样的问题。吸气臂收集烟尘在收集范围上有着巨大的局限性,每条吸气臂最大收集范围一般都在4m以下,若加上延长杆,最大可到7m。且该方式需要在焊接点附近收集,这对于一些较大工件,或者罐体、箱体等工件就不适合。

[0007] 综述:以上各技术都存在着施工周期长,系统占地面积大、系统维护成本高、不适宜大型工件,运营成本高难题。

### 发明内容

[0008] 为了解决上述机械加工车间大型工件、超大型工件切割或焊接过程中烟尘净化方法所存在的问题,本发明提供了一种烟尘自循环净化方法,该方法采用烟尘自循环净化一体机,可实现烟尘高效净化,且投资少、操作方便、运行费用低、节能。

[0009] 为了实现本发明,本发明所采取的技术方案如下:

[0010] 一种烟尘自循环净化方法,该方法采用烟尘自循环净化一体机,将烟尘自循环净化一体机吸风口一侧置于烟尘源产生操作工对面一侧:

[0011] 第一步,烟尘收集:送风口高位送风,使得车间空气在一定高度上形成平稳的水平流动的送风层,并利用该送风层挡住烟尘向上扩散,同时吸风口低位吸风,使烟尘层在负压作用下流动进入吸风口。

[0012] 第二步,烟尘净化:

[0013] (1)一级过滤:收集的烟尘进入一级过滤网,利用一级过滤网使烟尘之发生碰撞,熄灭火花,降低温度,同时过滤大颗粒的烟尘,该烟尘进入积灰斗;

[0014] (2)中效过滤:经步骤(1)的烟尘进入中效过滤器进行中效过滤净化;

[0015] (3)高效净化:经步骤(2)过滤净化的空气进入净化室,在净化室内,相对较大颗粒的烟尘在重力作用与上行气流作用下直接降至积灰斗内,细小的微粒被过滤器阻挡在其外表面,洁净的气体经过过滤器过滤净化后,由过滤器中心流入洁净室;

[0016] (4)脉冲反吹:利用压缩空气包将过滤器外表面的颗粒状烟尘吹进积灰斗;

[0017] 第三步,有机废气及重金属过滤:在洁净室内,步骤(3)的空气通过送风口前设置的活性炭吸附装置进一步净化含有的有机废气及重金属。

[0018] 上述所述送风口高位送风流速大于吸风口低位吸风流速,送风层的空气向下流动补充烟尘层被抽走的气体;扩散至送风层的烟尘也在这个过程中被带入下层,随着空气的流动进入烟尘自循环净化一体机内置循环净化系统净化,净化后的空气又进入送风层加入下一次循环。

[0019] 在上述高效净化过程中,过滤器在烟尘过滤的过程中,表面不断积聚焊尘,细小的焊尘聚集在滤筒表面形成一层极细的层膜,层膜的存在更加强了滤芯的过滤精度。

[0020] 本发明一种烟尘自循环净化方法,该方法采用的烟尘自循环净化一体机为申请人同日申请的专利设备,其具体包括:

[0021] 一种烟尘自循环净化一体机,其包括积灰斗、净化室、压缩空气包、洁净室,所述的积灰斗设置在净化室的下方,洁净室设置在净化室的上方;净化室的一侧开设有吸风口,净化室内设有若干个过滤器,过滤器上方设有压缩空气包;洁净室的一侧开设有送风口。

[0022] 上述所述的吸风口前端依次设有一级过滤网、中效过滤网。

[0023] 上述所述的送风口前端设有活性炭吸附装置。

[0024] 上述所述一级过滤网为金属网,优先地为铝质金属网。

## 附图说明

[0025] 图1是本发明所涉烟尘自循环净化一体机结构示意图;

[0026] 图2是本发明所涉烟尘自循环净化一体机B-B结构示意图;

[0027] 图3是本发明一种烟尘自循环净化方法过程原理图。

## 具体实施方式:

[0028] 下面结合实施例对本发明作进一步阐述。需要说明的是,本实施例是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于

此,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单的推演或替换,都应当视为属于本发明由所提交的权利要求书确定专利保护范围。

[0029] 实施例1:

[0030] 一种烟尘自循环净化方法,该方法采用烟尘自循环净化一体机,如图1、2,该烟尘自循环净化一体机:包括积灰斗1、净化室2、压缩空气包3、洁净室4,所述的积灰斗设置在净化室2的下方,洁净室4设置在净化室2的上方;净化室2的一侧开设有吸风口5,净化室5内设有若干个过滤器6,过滤器6上方设有压缩空气包3;洁净室4的一侧开设有送风口7。上述所述的吸风口5前端依次设有一级过滤网8、中效过滤网9。上述所述的送风口设有活性炭吸附装置10。上述所述一级过滤网8为金属网,优先地为铝质金属网。

[0031] 如图1、图2、图3,一种烟尘自循环净化方法,其采用上述烟尘自循环净化一体机:将烟尘自循环净化一体机吸风口5一侧置于烟尘源产生操作工对面一侧:

[0032] 第一步,烟尘收集:送风口7高位送风,使得车间空气在一定高度上形成平稳的水平流动的送风层,并利用该送风层挡住烟尘向上扩散,同时吸风口5低位吸风,使烟尘层在负压作用下流动进入吸风口5。

[0033] 第二步,烟尘净化:

[0034] (1)一级过滤:收集的烟尘进入一级过滤网8,利用一级过滤网8使烟尘之发生碰撞,熄灭火花,降低温度,同时过滤大颗粒的烟尘,该烟尘进入积灰斗1;

[0035] (2)中效过滤:经步骤(1)的烟尘进入中效过滤器9进行中效过滤净化;

[0036] (3)高效净化:经步骤(2)过滤净化的空气进入净化室2,在净化室2内,相对较大颗粒的烟尘在重力作用与上行气流作用下直接降至积灰斗1内,细小的微粒被过滤器6阻挡在其外表面,洁净的气体经过滤器6过滤净化后,由过滤器中心流入洁净室4;

[0037] (4)脉冲反吹:利用压缩空气包3将过滤器6外表面的颗粒状烟尘吹进积灰斗1;

[0038] 第三步,有机废气及重金属过滤:在洁净室4内,步骤(3)的空气通过送风口7前设置的活性炭吸附装置10进一步净化含有的有机废气及重金属。

[0039] 本发明一种烟尘自循环净化方法解决了现有技术存在的施工周期长,系统占地面积大、系统维护成本高、不适宜大型工件,运营成本高等难题。

[0040] 本发明一种烟尘自循环净化方法,可实现机械加工车间大型、超大型工件切割或焊接过程中烟尘高效净化,且投资少、运行费用低、节能、操作方便。本发明尤其适合双工位车间。

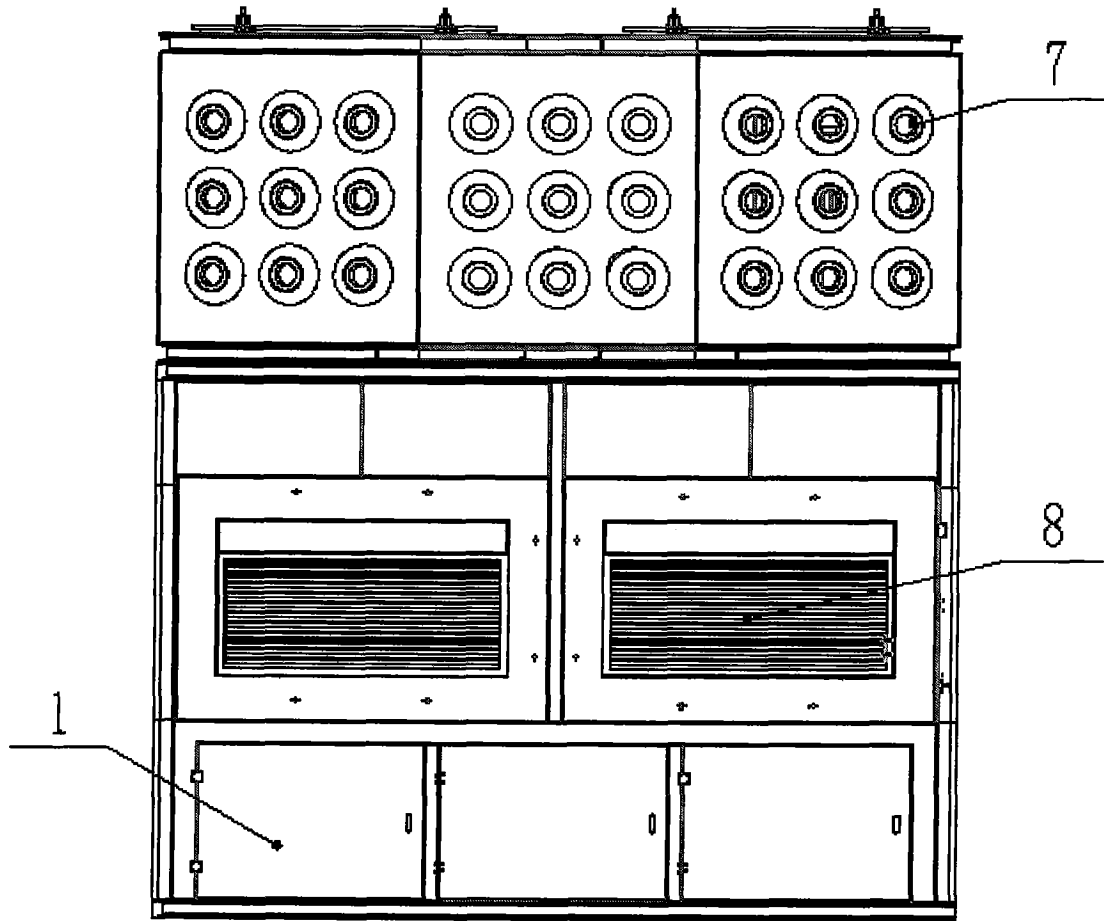


图1

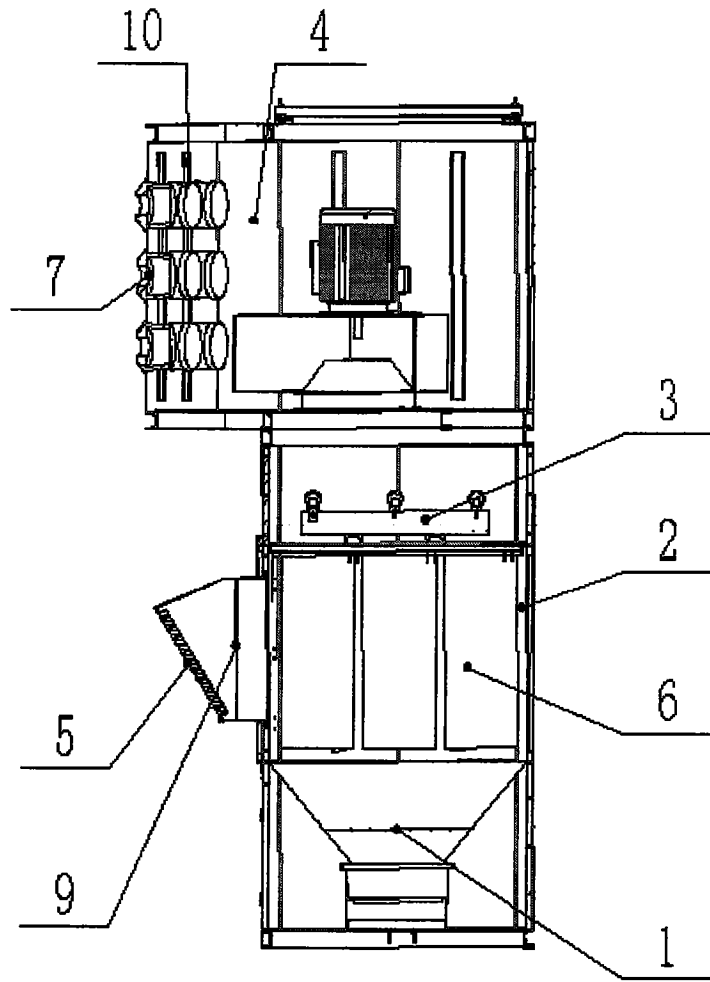


图2

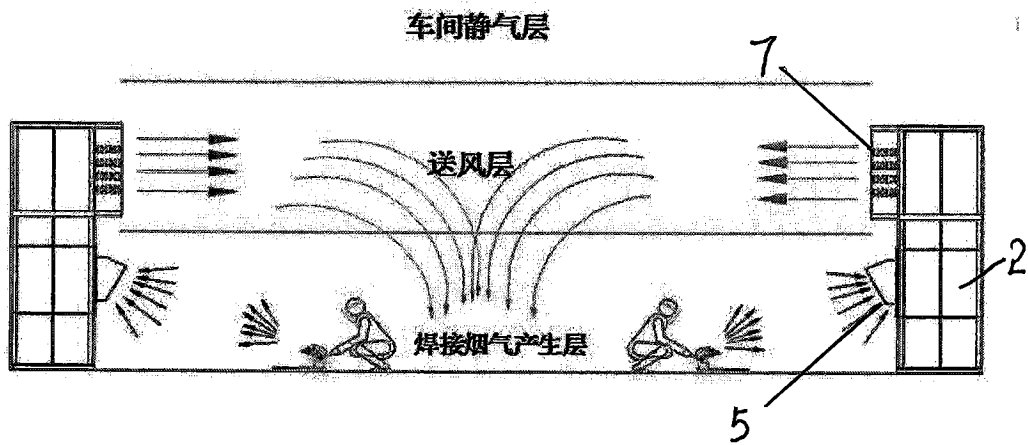


图3