



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108187420 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201711442620.0

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 姚森

地址 233705 安徽省蚌埠市固镇县连城镇  
经济开发区纬九路东昇大道(安徽东  
昇木业股份有限公司)

(72)发明人 姚森

(51) Int. Cl.

B01D 46/12(2006.01)

B01D 51/02(2006.01)

B08B 15/04(2006.01)

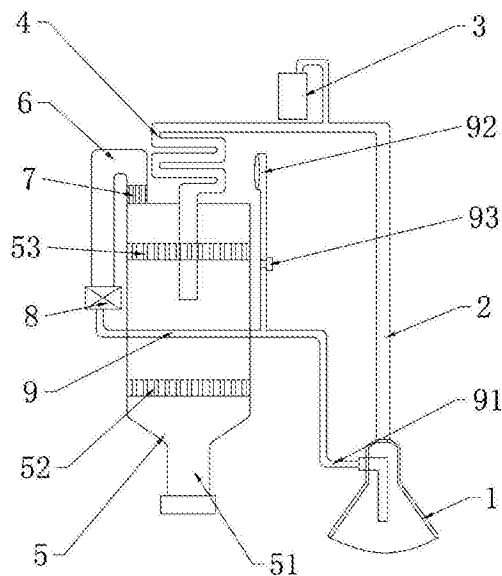
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

工业粉尘循环过滤系统

## (57)摘要

本发明涉及工业环保领域,具体地说是工业粉尘循环过滤系统,包括吸尘口、吸尘管、蒸汽发生器、冷却管、过滤核心、吸气管、吸气管滤板、吸气泵和出气组件。其中,吸尘口和吸尘管用于将粉尘吸入到本系统中去,蒸汽发生器用于将粉尘与水雾混合,冷却管用于将粉尘与水雾的混合物凝结成小水滴,以便于过滤核心吸收,出气组件用于将粉尘从地面吹起,此吹起的力度具有可调节性,出气组件同时用于为冷却管降温。本装置将吸尘口和出气管设计在一起,从而使得地面的尘土较容易被吸起,同时,本装置利用雾的形成原理设计了粉尘初步处理的方案,并利用流体相关知识设计了粉尘吸收装置,保证了粉尘的良好吸收。



1. 工业粉尘循环过滤系统,包括吸尘口(1)、吸尘管(2)、蒸汽发生器(3)、冷却管(4)、过滤核心(5)、吸气管(6)、吸气管滤板(7)、吸气泵(8)和排气组件(9),其特征在于:

所述的吸尘口(1)呈喇叭状,该吸尘口(1)的侧面上部有一个圆孔;

所述的吸尘管(2)底端连接到吸尘口(1)的顶端,该吸尘管(2)的上半段设有一个圆孔;

所述的蒸汽发生器(3)为能够产生水蒸气的装置,该蒸汽发生器(3)的排气口连接到吸尘管(2)上半段的圆孔上;

所述的过滤核心(5)包括过滤桶(51)、下层滤板(52)和上层滤板(53);所述的过滤桶(51)为下端带有倒锥形出口的圆柱筒,过滤桶(51)的倒锥形出口上安装有桶盖,该过滤桶(51)中装有水,且该过滤桶(51)的顶部设置有圆孔;所述的下层滤板(52)为网格形过滤片,下层滤板(52)安装在过滤桶(51)内腔的下半部,所述的上层滤板(53)安装在过滤桶(51)内腔的上半部,该上层滤板(53)的中央有圆孔;

所述的冷却管(4)为顶端连接到吸尘管(2)顶端的螺旋形弯管,该冷却管(4)的底端插入上层滤板(53)的圆孔中;

所述的吸气管(6)一端连接到过滤桶(51)顶端圆孔上,其另一端连接到吸气泵(8)上;

所述的吸气管滤板(7)为设置在吸气管(6)进气端的网形片;

所述的排气组件(9)包括排气管(91)、鼓风管(92)和气阀(93);所述的排气管(91)一端连接到吸气泵(8)排气口上,且排气管(91)的中部有一圆孔,该排气管(91)的另一端从吸尘口(1)的侧面圆孔插入吸尘口(1)内;所述的鼓风管(92)底端连接到排气管(91)中部圆孔上,该鼓风管(92)的顶端有指向冷却管(4);所述的气阀(93)为安装于鼓风管(92)上的气流控制阀。

2. 根据权利要求1所述的工业粉尘循环过滤系统,其特征在于:所述排气管(91)另一端位于吸尘口(1)中央。

3. 根据权利要求1所述的工业粉尘循环过滤系统,其特征在于:所述的鼓风管(92)顶端出口处设置有蜂窝状的防尘罩。

## 工业粉尘循环过滤系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及工业环保领域,具体地说是工业粉尘循环过滤系统。

### 背景技术

[0002] 工厂内由于生产加工,一般都会产生大量粉尘,这些粉尘一段时间后才能沉积到地面上,而且由于人的走动等,很容易导致他们重新扬起,混入空气中,危害工人的健康。传统的吸尘过滤是单向的,吸气嘴设计的过大会导致吸力不足,而吸气嘴设计的过小又会导致覆盖面积小,效率低,从而导致不可兼得的矛盾。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中的问题,本发明提供了工业粉尘循环过滤系统,该装置将吸尘口和出气管设计在一起,从而使得地面的尘土较容易被吸起,同时,本装置利用雾的形成原理设计了粉尘初步处理的方案,并利用流体相关知识设计了粉尘吸收装置,保证了粉尘的良好吸收,本装置结构简单合理,使用维修方便,适用于地面清洁。

[0004] 为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:

[0005] 工业粉尘循环过滤系统,包括吸尘口、吸尘管、蒸汽发生器、冷却管、过滤核心、吸气管、吸气管滤板、吸气泵和排气组件;所述的吸尘口呈喇叭状,该吸尘口的侧面上部有一个圆孔,用于将粉尘吸入本装置。

[0006] 所述的吸尘管底端连接到吸尘口的顶端,该吸尘管的上半段设有一个圆孔,用于提供粉尘流通通道。

[0007] 所述的蒸汽发生器为能够产生水蒸气的装置,该蒸汽发生器的排气口连接到吸尘管上半段的圆孔上,用于与粉尘混合。

[0008] 所述的过滤核心包括过滤桶、下层滤板和上层滤板,用于将粉尘吸收其中;所述的过滤桶为下端带有倒锥形出口的圆柱筒,过滤桶的倒锥形出口上安装有桶盖,该过滤桶中装有水,且该过滤桶的顶部设置有圆孔;所述的下层滤板为网格形过滤片,下层滤板安装在过滤桶内腔的下半部,用于在过滤桶底部出口处形成一个低流速区,便于粉尘沉淀,所述的上层滤板安装在过滤桶内腔的上半部,该上层滤板的中央有圆孔,用于防止水飞溅。

[0009] 所述的冷却管为顶端连接到吸尘管顶端的螺旋形弯管,该冷却管的底端插入上层滤板的圆孔中,用于将粉尘和水蒸气的混合物冷却凝结成小水滴,以便于过滤核心吸收。

[0010] 所述的吸气管一端连接到过滤桶顶端圆孔上,其另一端连接到吸气泵上,用于连接吸气泵和过滤核心。

[0011] 所述的吸气管滤板为设置在吸气管进气端的网形片,用于进一步过滤,并防止水飞溅。

[0012] 所述的排气组件包括排气管、鼓风管和气阀;所述的排气管一端连接到吸气泵排气口上,且排气管的中部有一圆孔,该排气管的另一端从吸尘口的侧面圆孔插入吸尘口内,用于将地面的粉尘吹起;所述的鼓风管底端连接到排气管中部圆孔上,该鼓风管的顶端有

指向冷却管,用于将吸气泵的气体分流一部分出来,以免地面吹力过大而导致无法吸取粉尘,并利用该部分的气流加速冷却管的冷却;所述的气阀为安装于鼓风管上的气流控制阀,用于控制通入鼓风管中气流的大小。

[0013] 优选的,所述排气管另一端位于吸尘口中央,以均匀地吹起粉尘。

[0014] 优选的,所述的鼓风管顶端出口处设置有蜂窝状的防尘罩,以防止鼓风管出口堵住。

[0015] 采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0016] (1) 本发明的工业粉尘循环过滤系统,将灰尘作为凝结核先形成水雾,将灰尘颗粒直径增大的同时增加其亲水性,使其更易被吸收,再将水雾从水中过滤,原理简单,除尘效果明显,可循环使用。

[0017] (2) 本发明的工业粉尘循环过滤系统,整个除尘循环只用了一个气泵,但实现了气体循环利用、气体分流利用等各项功能,最大化的减少了制造成本和能源利用。

[0018] (3) 本发明的工业粉尘循环过滤系统,将传统的单向吸尘过滤设计为循环,把原本要排放的尾气用来将灰尘吹起,增加吸气口的气体流速,使原本不能吸入的灰尘得以吸入,来达到覆盖面积和吸收效果兼得的目的。

[0019] (4) 本发明的工业粉尘循环过滤系统,采用将尾气分流的方法,不仅避免了出现吹出气体过强而突破吸气嘴的吸收的现象,还将分流出的尾气用于冷却管部分的冷凝加速,充分利用了气体流动的能量。

[0020] (5) 本发明的工业粉尘循环过滤系统,结构简单,成本低廉,操作容易,便于推广使用。

## 附图说明

[0021] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0022] 图1是本发明的工业粉尘循环过滤系统的结构示意图;

[0023] 图中:1.吸尘口,2.吸尘管,3.蒸汽发生器,4.冷却管,5.过滤核心,6.吸气管,7.吸气管滤板,8.吸气泵,9.排气组件,51.过滤桶,52.下层滤板,53.上层滤板,91.排气管,92.鼓风管,93.气阀。

## 具体实施方式

[0024] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0025] 如图1所示,本实施例的工业粉尘循环过滤系统,包括吸尘口1、吸尘管2、蒸汽发生器3、冷却管4、过滤核心5、吸气管6、吸气管滤板7、吸气泵8和排气组件9;所述的吸尘口1呈喇叭状,该吸尘口1的侧面上部有一个圆孔。

[0026] 所述的吸尘管2底端连接到吸尘口1的顶端,该吸尘管2的上半段设有一个圆孔。

[0027] 所述的蒸汽发生器3为能够产生水蒸气的装置,该蒸汽发生器3的排气口连接到吸尘管2上半段的圆孔上。

[0028] 所述的过滤核心5包括过滤桶51、下层滤板52和上层滤板53;所述的过滤桶51为下端带有倒锥形出口的圆柱筒,过滤桶51的倒锥形出口上安装有桶盖,该过滤桶51中装有水,

且该过滤桶51的顶部设置有圆孔；所述的下层滤板52为网格形过滤片，下层滤板52安装在过滤桶51内腔的下半部，所述的上层滤板53安装在过滤桶51内腔的上半部，该上层滤板53的中央有圆孔。

[0029] 所述的冷却管4为顶端连接到吸尘管2顶端的螺旋形弯管，该冷却管4的底端插入上层滤板53的圆孔中。

[0030] 所述的吸气管6一端连接到过滤桶51顶端圆孔上，其另一端连接到吸气泵8上。

[0031] 所述的吸气管滤板7为设置在吸气管6进气端的网形片。

[0032] 所述的排气组件9包括排气管91、鼓风管92和气阀93；所述的排气管91一端连接到吸气泵8排气口上，且排气管91的中部有一圆孔，该排气管91的另一端从吸尘口1的侧面圆孔插入吸尘口1内，且该排气管91另一端位于吸尘口1中央；所述的鼓风管92底端连接到排气管91中部圆孔上，该鼓风管92的顶端有指向冷却管4，且鼓风管92顶端出口处设置有蜂窝状的防尘罩；所述的气阀93为安装于鼓风管92上的气流控制阀。

[0033] 本实施例的工业粉尘循环过滤系统在具体使用时，地面上的粉尘在排气管91的吹动作用下扬起，被吸尘口1吸入到吸尘管2中，粉尘与蒸汽发生器3排出的蒸汽相混合并进入到冷却管4中，冷却管4在鼓风管92的吹拂作用下将混合气冷却成水雾，水雾进入过滤桶51中，被其中的水吸收，并在下层滤板52下方积沉下来，干净的气流经过吸气管6到达吸气泵8，吸气泵8将气体分成两路，一路用于冷却管4的冷却，另一路用于排气管91吹起地面的粉尘，当需要调节吹起力度时，调节气阀93即可。

[0034] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

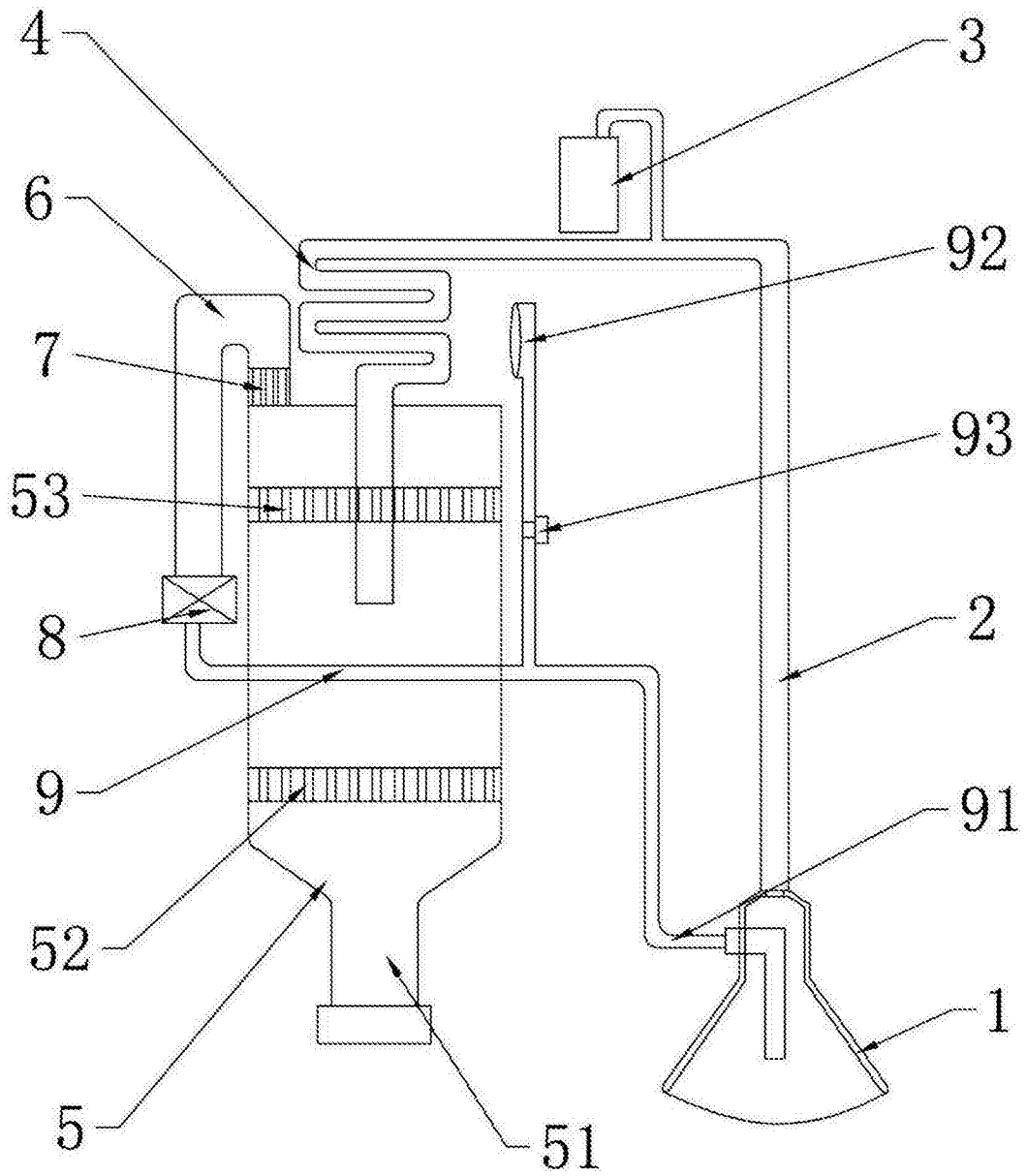


图1