



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210356515 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201920979985.5

(22)申请日 2019.06.26

(73)专利权人 郑州天瑞水泥有限公司

地址 450000 河南省郑州市郑东新区白沙镇康庄村西、七里河北

(72)发明人 李世华

(74)专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务所(普通合伙) 11589

代理人 陆滢炎

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

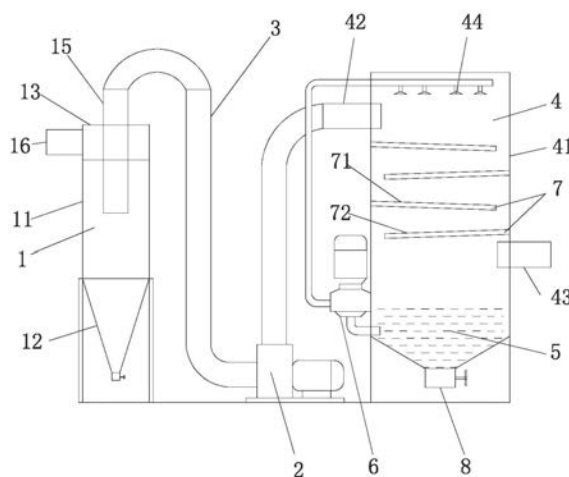
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种串联式水泥除尘装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种串联式水泥除尘装置,包括一级除尘器和涡轮风机,所述一级除尘器包括筒体、所述筒体的底部固定有锥形底,所述筒体的顶部设置有顶盖,所述顶盖、筒体和锥形底围成一个容置腔,所述锥形底的底部设置有排灰阀,所述顶盖呈涡壳状设置,且顶盖上端面的中部设置有出气管,所述出气管向锥形底处延伸,所述顶盖的一侧设置有进气管,所述涡轮风机的吸风口与出气管相连通,所述涡轮风机的排风口上连通有二级除尘器;该串联式水泥除尘装置具有结构简单合理、节能环保的优点。



1. 一种串联式水泥除尘装置,包括一级除尘器和涡轮风机,其特征在于:所述一级除尘器包括筒体、所述筒体的底部固定有锥形底,所述筒体的顶部设置有顶盖,所述顶盖、筒体和锥形底围成一个容置腔,所述锥形底的底部设置有排灰阀,所述顶盖呈涡壳状设置,且顶盖上端面的中部设置有出气管,所述出气管向锥形底处延伸,所述顶盖的一侧设置有进气管,所述涡轮风机的吸风口与出气管相连通,所述涡轮风机的排风口上连通有二级除尘器。

2. 根据权利要求1所述的一种串联式水泥除尘装置,其特征在于:所述二级除尘器包括箱体、进气口和出气口,所述箱体内的顶部设置有喷淋头,所述箱体内的底部为储水池,所述箱体底部的外侧还设置有水泵,所述水泵的进水管与储水池相连通,所述水泵的出水管与喷淋头相连通,所述箱体位于喷淋头的下方还设置有用于使喷淋头的水形成水幕的水幕组件,所述水幕组件与箱体固定连接,所述进气口位于箱体一侧的喷淋头和水幕组件之间,所述出气口位于箱体另一侧的储水池和水幕组件之间,所述储水池的液面高度低于出气口的高度。

3. 根据权利要求2所述的一种串联式水泥除尘装置,其特征在于:所述水幕组件包括第一导流板和第二导流板,所述第一导流板和第二导流板分别固定在箱体的两侧,所述第一导流板和第二导流板呈相互交错设置,且第一导流板和第二导流板皆向下方倾斜设置。

4. 根据权利要求3所述的一种串联式水泥除尘装置,其特征在于:所述水幕组件设置有一个以上,并在箱体内依次纵向等距排列。

5. 根据权利要求2所述的一种串联式水泥除尘装置,其特征在于:所述喷淋头设置有一个以上,且喷淋头呈横向均匀排列。

6. 根据权利要求2所述的一种串联式水泥除尘装置,其特征在于:所述储水池的底部还设置有排污阀,所述排污阀与箱体相连通。

一种串联式水泥除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除尘设备技术领域,具体涉及一种串联式水泥除尘装置。

背景技术

[0002] 水泥生产工艺过程中,无论是破碎、烘干还是粉磨,煅烧都会产生大量的粉尘,如这些粉尘不进行有效的处理会对环境造成严重的响;同时水泥生企业的一线工作人员如果长期的接触并吸入了这些有害粉尘会导致这些工人发生尘肺这样的职业病,即这些细微的粉尘进入了人的肺部而不能被及进排出体外而置留下来并由此导致肺部组织纤维化的一种疾病;因此人们为会水泥生产企业配备相应的除尘设备,即用来减少水泥生产时的粉尘对环境的污染,同时也减少水泥粉尘对工人人们的伤害;现有的水泥厂除尘设备主要是滤袋式除尘设备,滤袋式除尘器在使用中滤袋作为耗材需要定期的进行更换,尤其是在烟气腐蚀性强的情况下过滤布袋往往几个月就需要更换一次,当烟气的温度较高时还需要对烟气进行降温处理,否则会容易造成滤袋的烧坏,使其失去除尘作用;其次,滤袋式除尘的过滤阻力也较大,需要使用大功率的风机,由此而提高除尘设备的能耗。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单合理、节能环保的串联式水泥除尘装置。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种串联式水泥除尘装置,包括一级除尘器和涡轮风机,所述一级除尘器包括筒体、所述筒体的底部固定有锥形底,所述筒体的顶部设置有顶盖,所述顶盖、筒体和锥形底围成一个容置腔,所述锥形底的底部设置有排灰阀,所述顶盖呈涡壳状设置,且顶盖上端面的中部设置有出气管,所述出气管向锥形底处延伸,所述顶盖的一侧设置有进气管,所述涡轮风机的吸风口与出气管相连通,涡轮风机与一级除尘器相互配合有助于使含有粉尘的烟气通过涡壳状的顶盖以切入的方式进入筒体内并形成旋转运动,由于筒体及顶盖的限制,气流在期间形成一股自上而下的外旋流(它属于准自由涡),旋转过程烟气中的粉尘由于惯性力大部分被甩向筒壁失去能量沿壁滑下,并落入锥形底,最后由排灰阀排出。旋转下降的外旋气流在圆锥部分随圆锥的收缩而向收尘器中心靠拢,旋转气流进入排气管半径范围附近便开始上升,形成一股自下而上的内旋流,也称核心流(它属于强制涡),最后经出气管排出,所述涡轮风机的排风口上连通有二级除尘器。

[0006] 作为优选,所述二级除尘器包括箱体、进气口和出气口,所述箱体顶部的顶部设置有喷淋头,所述箱体底部的底部为储水池,所述箱体底部的外侧还设置有水泵,所述水泵的进水管与储水池相连通,所述水泵的出水管与喷淋头相连通,所述喷淋头设置有一个以上,且喷淋头呈横向均匀排列,喷淋头喷出的水雾有助于与烟气中的粉尘颗粒物混合并形成吸附,所述箱体位于喷淋头的下方还设置有用于使喷淋头的水形成水幕的水幕组件,所述水幕组件与箱体固定连接,所述进气口位于箱体一侧的喷淋头和水幕组件之间,所述出气口位

于箱体另一侧的储水池和水幕组件之间,所述储水池的液面高度低于出气口的高度,水幕式二级除尘器有助于去除烟气的微小粉尘。

[0007] 作为优选,所述水幕组件包括第一导流板和第二导流板,所述第一导流板和第二导流板分别固定在箱体的两侧,所述第一导流板和第二导流板呈相互交错设置,且第一导流板和第二导流板皆向下方倾斜设置,有助于使喷淋头喷头喷出的水在重力的作用下分别在第一导流板和第二导流板上形成水幕,从而对通过的烟气中的粉尘颗粒物进行吸附。

[0008] 作为优选,所述水幕组件设置有一个以上,并在箱体内依次纵向等距排列,有助于通过设置多个水幕组件来达到进一步的除尘效果。

[0009] 作为优选,所述储水池的底部还设置有排污阀,所述排污阀与箱体相连通,有助于吸附了粉尘的污水的排放并进行处理。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型一种串联式水泥除尘装置的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型一种串联式水泥除尘装置的顶盖的俯视图。

具体实施方式

[0012] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详述,以使本实用新型技术方案更易于理解和掌握。

[0013] 在本实施例中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制;另,在本具体实施方式中如未特别说明部件之间的连接或固定方式,其连接或固定方式均可通过现有技术中常用的螺栓固定或钉销固定,或销轴连接等方式,因此,在本实施例中不再详述。

[0014] 如图1—2所示,一种串联式水泥除尘装置,包括一级除尘器1和涡轮风机2,所述涡轮风机2的型号为B4-72-11,所述一级除尘器1包括筒体11、所述筒体11的底部通过焊接固定有用于集尘的锥形底12,所述筒体11的顶部设置有顶盖13,所述顶盖13与筒体11通过焊接固定,所述顶盖13、筒体11和锥形底12围成一个容置腔,所述锥形底12的底部设置有排灰阀14,所述排灰阀14与锥形底12通过螺栓固定,所述顶盖13呈蜗壳状设置,且顶盖13上端面的中部设置有出气管15,所述出气管15空过顶盖13并向锥形底12处延伸,所述出气客15与顶盖15通过焊接固定,所述顶盖13的一侧设置有进气管16,所述进气管16与顶盖13通过焊接固定,所述涡轮风机2的吸风口与出气管15通过导管3相连通,所述涡轮风机2的排风口上连通有二级除尘器4。所述二级除尘器4包括箱体41、进气口42和出气口43,所述箱体41内的顶部设置有喷淋头44,所述箱体41内的底部为储水池5,所述箱体41底部的外侧还设置有水泵6,所述水泵6与箱体41通过螺栓固定,所述水泵6的进水管与储水池5相连通,所述水泵6的出水管与喷淋头44相连通,所述喷淋头44设置有一个以上,且喷淋头44呈横向均匀排列,喷淋头44喷出的水雾有助于与烟气中的粉尘颗粒物混合并形成吸附,所述箱体41内位于喷淋头44的下方还设置有用于使喷淋头44的水形成水幕的水幕组件7,所述水幕组件7与箱体

41固定连接,所述进气口42位于箱体41一侧的喷淋头44和水幕组件7之间,所述出气口43位于箱体41另一侧的储水池5和水幕组件7之间,所述储水池5的液面高度低于出气口43的高度,水幕式二级除尘器4有助于去除烟气的微小粉尘。所述水幕组件7包括第一导流板71和第二导流板72,所述第一导流板71和第二导流板72分别通过焊接固定在箱体41的两侧,所述第一导流板71和第二导流板72呈相互交错设置,且第一导流板71和第二导流板72皆向下方倾斜设置,有助于使喷淋头44喷头喷出的水在重力的作用下分别在第一导流板71和第二导流板72上形成水幕,从而对通过的烟气中的粉尘颗粒物进行吸附。所述水幕组件7设置有一个以上,并在箱体41内依次纵向等距排列,有助于通过设置多个水幕组件7来达到进一步的除尘效果。所述储水池5的底部还设置有排污阀8,所述排污阀8与箱体41相连通并通过螺栓固定,有助于吸附了粉尘的污水的排放并进行处理。

[0015] 工作原理:

[0016] 涡轮风机2与一级除尘器1相互配合有助于使含有粉尘的烟气通过涡壳状的顶盖13以切入的方式进入筒体11内并形成旋转运动,由于筒体11及顶盖13的限制,气流在期间形成一股自上而下的外旋流(它属于准自由涡),旋转过程烟气中的粒径较大的粉尘由于惯性力大部分被甩向筒壁失去能量沿壁滑下,并落入锥形底12,最后由排灰阀14排出。旋转下降的外旋气流在圆锥部分随圆锥的收缩而向收尘器中心靠拢,旋转气流进入排气管半径范围附近便开始上升,形成一股自下而上的内旋流,也称核心流(它属于强制涡),含有粒径较小粉尘的烟气最后经出气管15排出,并通过涡轮风机2进入到二级除尘器4内,由于在进气口42的上方设置了喷淋头44,以及设置在进气口42下方的并与其相互配合的水幕组件7,当烟气进入箱体内时喷淋头44喷出的水雾会与烟气进行混合并对烟气中的粉尘形成吸附,即完成烟气中小粒径粉尘的初步吸附,接着喷出的水雾会在重力的作用下落到水幕组件7的导流板上并形成水幕,由于水幕组件7分别设置了呈交错设置的第一导流板71和第二导流板72,因此会使形成的水幕在重力的作用下呈S形路线在第一导流板71和第二导流板72之间流动,以增加水幕的面积,同时水幕会对烟气中的粉尘进一步的进行吸附,最终烟气从箱体41的出气口43排出。

[0017] 本实用新型的有益效果为:由于设置了一级除尘器和二级除尘器以及与其相互配合的涡轮风机,其中一级除尘器利用离心力和重力的作用分离掉了含有粉尘烟气中颗粒较大的粉尘;二级除尘器在水雾和水幕相互配合下吸附分离了烟气中的微小颗粒粉尘,且一二级除尘器相对于滤袋式除尘器其内部没有运动部件,且可以承受高温的烟气,因此其维护方便,同时由于一二级除尘器对烟气的阻通率较小,使得一台涡轮风机即可分别带动一二级除尘器,从而降低了除尘装置对电能的消耗。

[0018] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何不经过创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

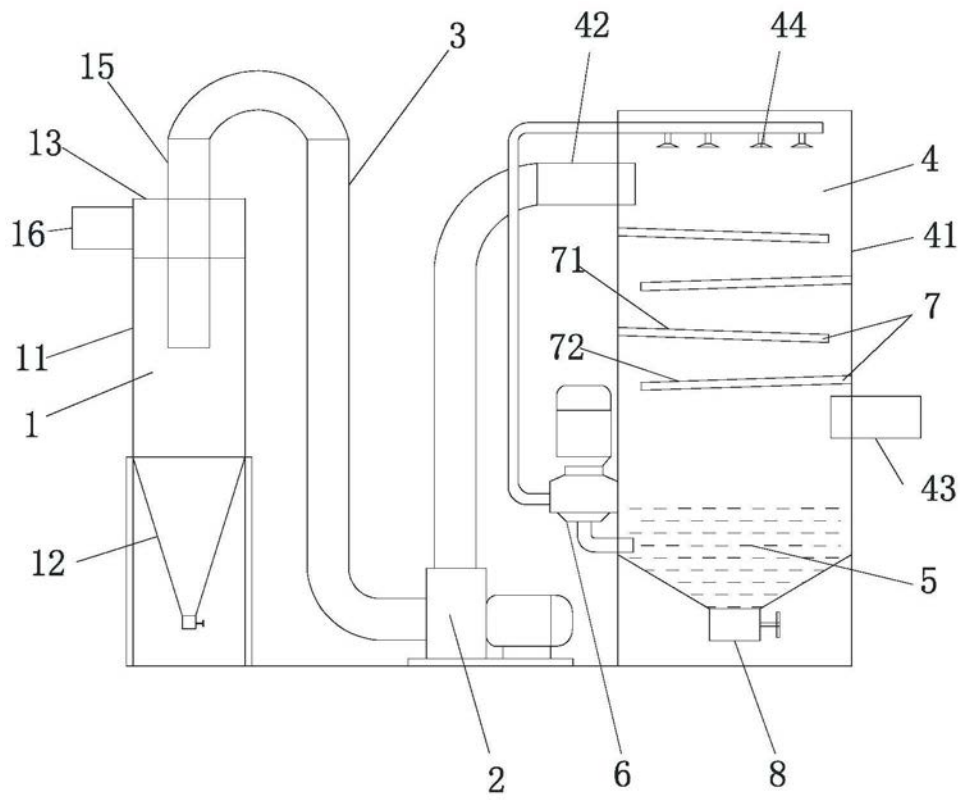


图1

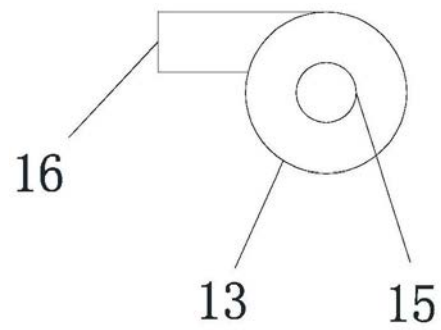


图2