(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220424897 U
(45)授权公告日 2024.02.02

(21)申请号 202322227757.1

(22)申请日 2023.08.18

(73)专利权人 河南工业大学
地址 450001 河南省郑州市高新区莲花街100号
专利权人 郑州四维粮油工程技术有限公司

(72)发明人 吴伟中 吴昊翔 董凌刚 唐静静 李晓明 商振华

(74)专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所(普通合伙) 41131
专利代理师 朱俊峰

(51)Int.Cl.
B01D 47/06(2006.01)

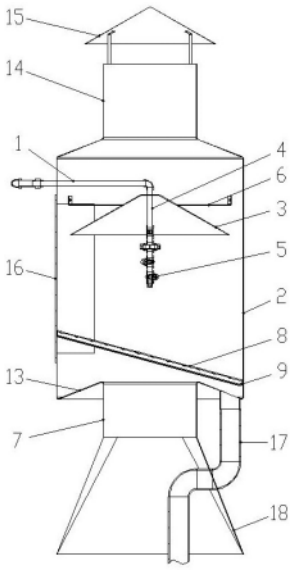
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种喷雾式烟气除尘装置

(57)摘要

一种喷雾式烟气除尘装置，包括进水管、除尘筒、挡烟罩、喷水管、雾化喷头和排水管组件，挡烟罩通过径向连接杆同中心线设在除尘筒内部上方，挡烟罩最大外径小于除尘筒内径，喷水管沿挡烟罩中心线竖向布置，喷水管穿过挡烟罩并与挡烟罩固定连接，进水管与喷水管上端口连接，所有的雾化喷头沿喷水管中心线圆周阵列布置，除尘筒底部同中心线连接有进气筒，排水管组件上端口连接在除尘筒底部。本实用新型采用将清水化解为水雾的方式对烟气中携带的粉尘进行除尘处理，除尘性能好，不论持续工作时间长短，均具有相同的除尘效果，烟气向上排出也十分顺畅，内部结构简单，不易损坏且便于维护。本实用新型还可以用于其他行业中需要除尘的排放气体。



CN 220424897 U

1.一种喷雾式烟气除尘装置,其特征在于:包括进水管、除尘筒、挡烟罩、喷水管、雾化喷头和排水管组件,除尘筒为圆筒状壳体结构,挡烟罩为上细下粗的圆锥壳结构,挡烟罩通过径向连接杆同中心线设在除尘筒内部上方,挡烟罩最大外径小于除尘筒内径,喷水管沿挡烟罩中心线竖向布置,喷水管穿过挡烟罩并与挡烟罩固定连接,进水管与喷水管上端口连接,雾化喷头设有若干个,雾化喷头自上而下安装在喷水管上并位于挡烟罩下方,所有的雾化喷头沿喷水管中心线圆周阵列布置,除尘筒底部同中心线连接有进气筒,排水管组件上端口连接在除尘筒底部。

2.根据权利要求1所述的一种喷雾式烟气除尘装置,其特征在于:除尘筒内下部倾斜设有透气引流盘,透气引流盘位置较高的一半外缘与除尘筒内壁固定连接,透气引流盘位置较低的一半外缘与除尘筒内壁之间具有落水间隙,透气引流盘上表面开设有若干条引流槽,每条引流槽均沿透气引流盘上表面自高向低布置,相邻两条引流槽之间的凸棱上均匀开设有若干个透气孔。

3.根据权利要求2所述的一种喷雾式烟气除尘装置,其特征在于:进气筒上端伸入到除尘筒内,进气筒上端边沿高于除尘筒底面,进气筒上端边沿与除尘筒底面外缘固定设有圆锥导流筒;除尘筒顶部设有排烟筒,排烟筒上方设有防护罩;除尘筒侧部设有检修门。

4.根据权利要求3所述的一种喷雾式烟气除尘装置,其特征在于:排水管组件包括竖向设置的排水管和水平设置的分水管,排水管上端自下而上依次穿过除尘筒底面和圆锥导流筒,分水管沿左右方向水平设置,分水管中部与排水管下端连通,分水管两端出水口向前折弯。

一种喷雾式烟气除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于农田秸秆处理技术领域,具体涉及一种喷雾式烟气除尘装置。

背景技术

[0002] 专利申请号为201811276384.4的发明专利公开了一种移动式环保秸秆焙烧装置,该装置在焙烧炉上方设置高温烟尘净化除尘器,虽然高温烟尘净化除尘器内设有可更换式的过滤除尘元件,但由于粉尘较大,过滤除尘元件使用不了多久过滤除尘效果就会变差,若更换不及时,就会影响排烟和除尘效果。因此,亟需设计一种除尘效果好、方便维护的喷雾式烟气除尘装置,

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决现有技术中的不足之处,提供一种除尘效果好、自动排烟顺畅、方便维护的喷雾式烟气除尘装置。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:一种喷雾式烟气除尘装置,包括进水管、除尘筒、挡烟罩、喷水管、雾化喷头和排水管组件,除尘筒为圆筒状壳体结构,挡烟罩为上细下粗的圆锥壳结构,挡烟罩通过径向连接杆同中心线设在除尘筒内部上方,挡烟罩最大外径小于除尘筒内径,喷水管沿挡烟罩中心线竖向布置,喷水管穿过挡烟罩并与挡烟罩固定连接,进水管与喷水管上端口连接,雾化喷头设有若干个,雾化喷头自上而下安装在喷水管上并位于挡烟罩下方,所有的雾化喷头沿喷水管中心线圆周阵列布置,除尘筒底部同中心线连接有进气筒,排水管组件上端口连接在除尘筒底部。

[0005] 除尘筒内下部倾斜设有透气引流盘,透气引流盘位置较高的一半外缘与除尘筒内壁固定连接,透气引流盘位置较低的一半外缘与除尘筒内壁之间具有落水间隙,透气引流盘上表面开设有若干条引流槽,每条引流槽均沿透气引流盘上表面自高向低布置,相邻两条引流槽之间的凸棱上均匀开设有若干个透气孔。

[0006] 进气筒上端伸入到除尘筒内,进气筒上端边沿高于除尘筒底面,进气筒上端边沿与除尘筒底面外缘固定设有圆锥导流筒;除尘筒顶部设有排烟筒,排烟筒上方设有防护罩;除尘筒侧部设有检修门。

[0007] 排水管组件包括竖向设置的排水管和水平设置的分水管,排水管上端自下而上依次穿过除尘筒底面和圆锥导流筒,分水管沿左右方向水平设置,分水管中部与排水管下端连通,分水管两端出水口向前折弯。

[0008] 采用上述技术方案,本实用新型的具体工作原理如下:干燥的杂草和秸秆在进气筒下方的焚烧箱内进行有序、可控的焚烧,燃烧产生的烟气自动上升至除尘筒,通过透气引流盘上的透气孔向上,挡烟罩阻挡烟气,使烟气通过挡烟罩外缘与除尘筒内圆之间的环形间隙上升,水泵抽取水箱内的清水通过雾化喷头对烟气进行喷雾、除尘,雾化后的水雾附着在烟气中的烟尘上,烟尘沾水后靠重力下落到透气引流盘上,落下的水携带烟尘杂质沿引流槽向下,在经过落水间隙落到圆锥导流筒上,汇集的污水则通过排水管和分水管排放于

焚烧箱内的左右两侧地表,既回收了粉尘,污水又可扑灭燃烧后产生的明火;净化后的气体从顶部的排烟筒排空。

[0009] 雾化喷头将清水雾化后,对向上运动的烟气进行喷雾,烟气中携带的烟尘遇到雾水靠重力自动下落,实现与烟气的分离,烟气在挡烟罩的阻挡下,上升速度降低,有助于提高除尘效果。

[0010] 透气引流盘的设置实现烟气向上、污水向下的分离。烟气通过透气孔向上进入除尘筒,由于透气孔设置在相邻两条引流槽之间的凸棱上,这样可避免净化烟气后的污水通过透气孔下落,雾水落到透气引流盘的引流槽内并沿引流槽汇流,通过落水间隙流入到圆锥导流筒上,再通过排水管向下,最后通过两个分水管的出水口流到土壤地面上。

[0011] 检修门与除尘筒之间具有密封条,确保水雾不泄漏。当除尘筒内的部件循环或出现堵塞时,可打开检修门进行检修。

[0012] 综上所述,本实用新型采用将清水化解为水雾的方式对烟气中携带的粉尘进行除尘处理,除尘性能好,不论持续工作时间长短,均具有相同的除尘效果,烟气向上排出也十分顺畅,内部结构简单,不易损坏且便于维护。本实用新型还可以用于其他行业中需要除尘的排放气体。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0014] 图2是图1中透气引流盘的立体结构放大图。

具体实施方式

[0015] 如图1和图2所示,本实用新型的一种喷雾式烟气除尘装置,包括进水管1、除尘筒2、挡烟罩3、喷水管4、雾化喷头5和排水管组件,除尘筒2为圆筒状壳体结构,挡烟罩3为上细下粗的圆锥壳结构,挡烟罩3通过径向连接杆6同中心线设在除尘筒2内部上方,挡烟罩3最大外径小于除尘筒2内径,喷水管4沿挡烟罩3中心线竖向布置,喷水管4穿过挡烟罩3并与挡烟罩3固定连接,进水管1与喷水管4上端口连接,雾化喷头5设有若干个,雾化喷头5自上而下安装在喷水管4上并位于挡烟罩3下方,所有的雾化喷头5沿喷水管4中心线圆周阵列布置,除尘筒2底部同中心线连接有进气筒7,排水管组件上端口连接在除尘筒2底部。

[0016] 除尘筒2内下部倾斜设有透气引流盘8,透气引流盘8位置较高的一半外缘与除尘筒2内壁固定连接,透气引流盘8位置较低的一半外缘与除尘筒2内壁之间具有落水间隙9,透气引流盘8上表面开设有若干条引流槽10,每条引流槽10均沿透气引流盘8上表面自高向低布置,相邻两条引流槽10之间的凸棱11上均匀开设有若干个透气孔12。

[0017] 进气筒7上端伸入到除尘筒2内,进气筒7上端边沿高于除尘筒2底面,进气筒7上端边沿与除尘筒2底面外缘固定设有圆锥导流筒13;除尘筒2顶部设有排烟筒14,排烟筒上方设有防护罩15;除尘筒2侧部设有检修门16。

[0018] 排水管组件包括竖向设置的排水管17和水平设置的分水管(图未示),排水管17上端自下而上依次穿过除尘筒2底面和圆锥导流筒13,分水管沿左右方向水平设置,分水管中部与排水管17下端连通,分水管两端出水口向前折弯。

[0019] 本实用新型的具体工作原理如下:干燥的杂草和秸秆在进气筒7下方的焚烧箱18

内进行有序、可控的焚烧,燃烧产生的烟气自动上升至除尘筒2,通过透气引流盘8上的透气孔12向上,挡烟罩3阻挡烟气,使烟气通过挡烟罩3外缘与除尘筒2内圆之间的环形间隙上升,水泵抽取水箱内的清水通过雾化喷头5对烟气进行喷雾、除尘,雾化后的水雾附着在烟气中的烟尘上,烟尘沾水后靠重力下落到透气引流盘8上,落下的水携带烟尘杂质沿引流槽10向下,在经过落水间隙9落到圆锥导流筒13上,汇集的污水则通过排水管17和分水管排放于焚烧箱18内的左右两侧地表,既回收了粉尘,污水又可扑灭燃烧后产生的明火;净化后的气体从顶部的排烟筒14排空。

[0020] 雾化喷头5将清水雾化后,对向上运动的烟气进行喷雾,烟气中携带的烟尘遇到雾水靠重力自动下落,实现与烟气的分离,烟气在挡烟罩3的阻挡下,上升速度降低,有助于提高除尘效果。

[0021] 透气引流盘8的设置实现烟气向上、污水向下的分离。烟气通过透气孔12向上进入除尘筒2,由于透气孔12设置在相邻两条引流槽10之间的凸棱11上,这样可避免净化烟气后的污水通过透气孔12下落,雾水落到透气引流盘8的引流槽10内并沿引流槽10汇流,通过落水间隙9流入到圆锥导流筒13上,再通过排水管17向下,最后通过两个分水管的出水口流到土壤地面上。

[0022] 检修门16与除尘筒2之间具有密封条,确保水雾不泄漏。当除尘筒2内的部件循环或出现堵塞时,可打开检修门16进行检修。

[0023] 本实施例并非对本实用新型的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

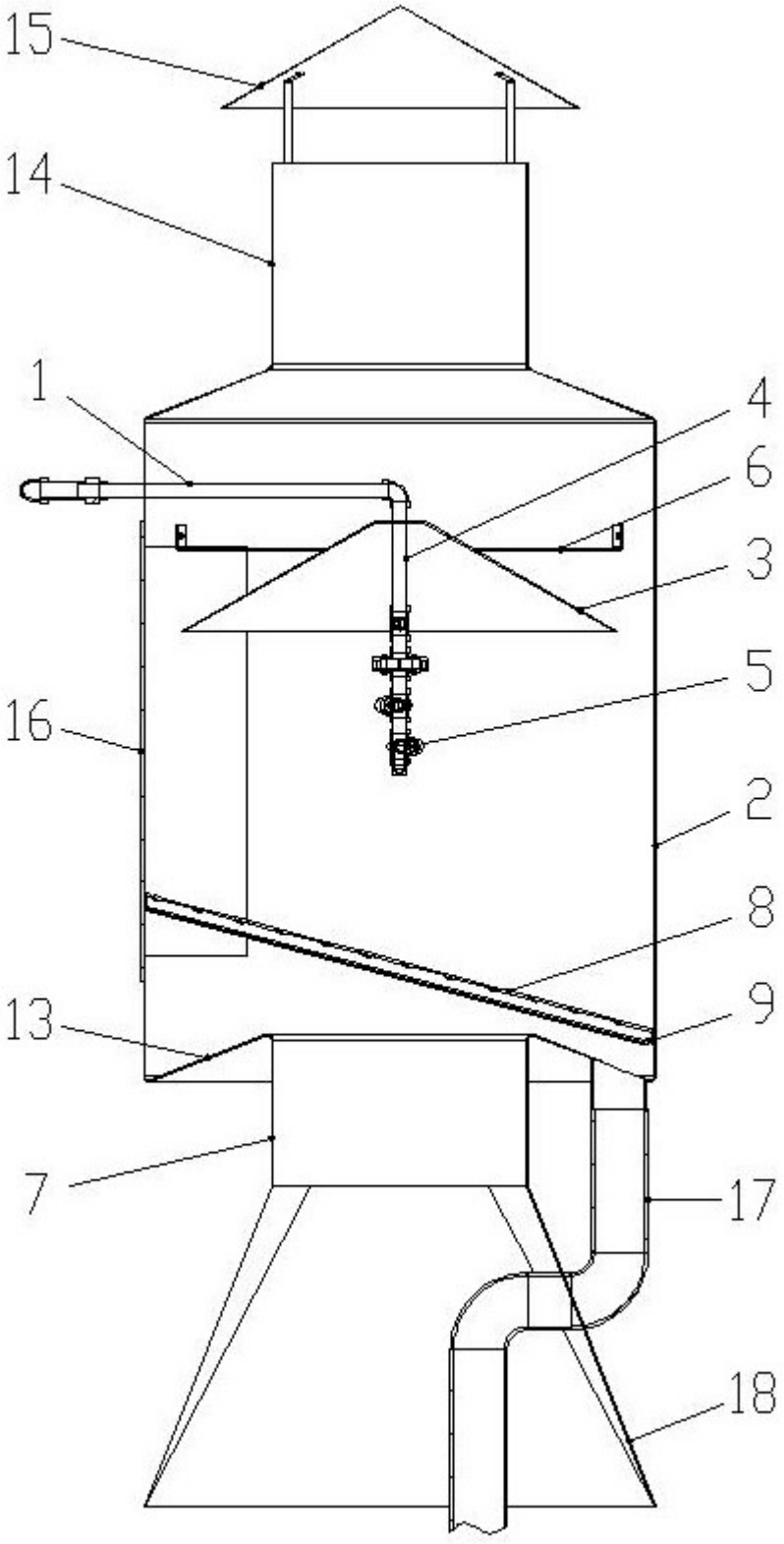


图1

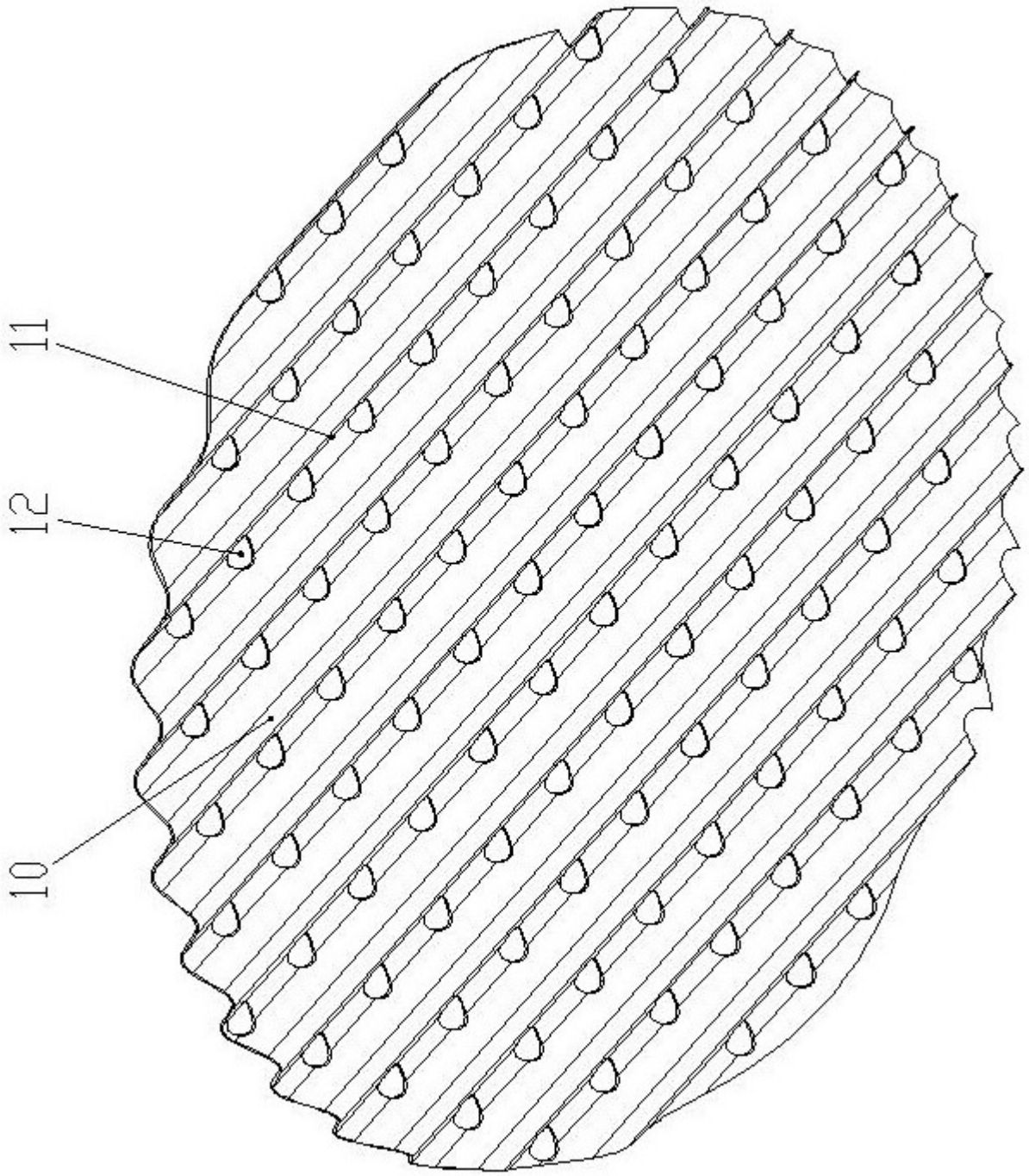


图2