



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214715275 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 16

(21) 申请号 202023244733.X

F28F 25/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.29

C02F 9/02 (2006.01)

C02F 103/18 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江德创环保科技股份有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市袍江新区三江  
路以南

(72) 发明人 高依情 李敬东 周伟 陈小利  
陈洪剑

(74) 专利代理机构 绍兴普华联合专利代理事务  
所(普通合伙) 33274

代理人 桑杨

(51) Int.Cl.

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 47/14 (2006.01)

F28C 1/02 (2006.01)

F28F 25/02 (2006.01)

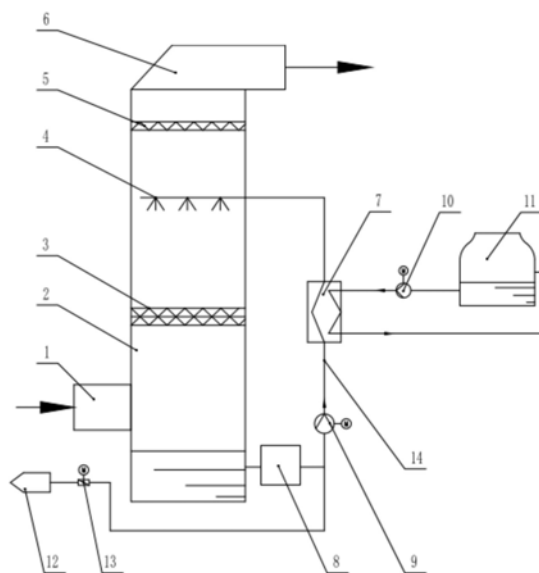
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种废气喷淋降温除尘系统

### (57) 摘要

本实用新型公开一种废气喷淋降温除尘系统,涉及废气治理技术领域,旨在解决现有的废气喷淋塔对于废气降温效果不明显,在一次次的循环喷淋后,水温会越来越高的问题,其技术方案要点是:包括设置有喷淋层的喷淋塔和沉淀池,所述沉淀池与喷淋塔的底部联通,所述沉淀池与喷淋层之间通过设置有增压泵的出水管联通;还包括冷却塔和换热器,所述换热器设置于出水管上,所述冷却塔与循环水管之间通过换热器连接换热。本实用新型能够有效除去废气中的有害气体,还能达到除尘的效果,同时,可进一步降低废气温度、回收水,达到消白节水的效果。



1. 一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,包括设置有喷淋层(4)的喷淋塔(2)和沉淀池(8),所述沉淀池(8)与喷淋塔(2)的底部联通,所述沉淀池(8)与喷淋层(4)之间通过设置有增压泵(9)的出水管(14)联通;还包括冷却塔(11)和换热器(7),所述换热器(7)设置于出水管(14)上,所述冷却塔(11)与循环水管之间通过换热器(7)连接换热。

2. 根据权利要求1所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述冷却塔(11)与换热器(7)之间通过循环管路连接,所述循环管路上设置有循环泵(10)。

3. 根据权利要求2所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述增压泵(9)设置于出水管(14)上对应于沉淀池(8)和换热器(7)之间位置。

4. 根据权利要求1所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述沉淀池(8)的上部内壁上设置向内侧倾斜向上的挡水板(15),所述挡水板(15)的上端设置有若干滤水缺口(16),所述挡水板(15)与沉淀池(8)的内壁之间形成滤水空间(18),所述出水管(14)与所述滤水空间(18)联通。

5. 根据权利要求4所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述沉淀池(8)内设置有过滤网(17),所述过滤网(17)的高度低于所述滤水缺口(16),所述过滤网(17)连接于挡水板(15)的下部。

6. 根据权利要求1所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述喷淋层(4)包括若干雾化喷嘴。

7. 根据权利要求1所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述沉淀池(8)通过管道与废水处理系统(12)相连。

8. 根据权利要求1-7任一所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述喷淋塔(2)的下部设置有进口烟道(1),所述喷淋塔(2)的上部设置有出口烟道(6)。

9. 根据权利要求8所述的一种废气喷淋降温除尘系统,其特征在于,所述喷淋塔(2)的内部还设置有填料层(3)和除雾器(5),所述填料层(3)位于喷淋层(4)的下部,所述除雾器(5)位于喷淋层(4)的上部。

## 一种废气喷淋降温除尘系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气治理技术领域,更具体地说,它涉及一种废气喷淋降温除尘系统。

### 背景技术

[0002] 废气喷淋塔是废气处理过程中常见的设备,主要由填料层、喷淋层、除雾器、沉淀池、循环水泵等部件组成,废气进入喷淋塔内,进入填料层、喷淋层、除雾器,再经烟道排出。废气先经过填料层净化,同时,上面的喷淋层不断的往下喷洒水雾,使废气与水雾充分接触,一方面降低烟气的温度,另一方面去除废气中的粉尘。水雾经重力作用,在喷淋塔内底部汇集后进入沉淀池,固体颗粒可在沉淀池内沉淀,沉淀池经人工定期清理后,水可实现循环使用的效果。

[0003] 但是,现有的废气喷淋塔对于废气降温效果不明显,在一次次的循环喷淋后,水温会越来越高,最终达不到降温效果。

[0004] 因此需要提出一种新的方案来解决这个问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就在为了解决上述的问题而提供一种废气喷淋降温除尘系统,不仅能够有效除去废气中的有害气体,还能达到除尘的效果,同时,可进一步降低废气温度、回收水,达到消白节水的效果。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种废气喷淋降温除尘系统,包括设置有喷淋层的喷淋塔和沉淀池,所述沉淀池与喷淋塔的底部联通,所述沉淀池与喷淋层之间通过设置有增压泵的出水管联通;还包括冷却塔和换热器,所述换热器设置于出水管上,所述冷却塔与循环水管之间通过换热器连接换热。

[0007] 作为优选:所述冷却塔与换热器之间通过循环管路连接,所述循环管路上设置有循环泵。

[0008] 作为优选:所述增压泵设置于出水管上对应于沉淀池和换热器之间位置。

[0009] 作为优选:所述沉淀池的上部内壁上设置向内侧倾斜向上的挡水板,所述挡水板的上端设置有若干滤水缺口,所述挡水板与沉淀池的内壁之间形成滤水空间,所述出水管与所述滤水空间联通。

[0010] 作为优选:所述沉淀池内设置有过滤网,所述过滤网的高度低于所述滤水缺口,所述过滤网连接于挡水板的下部。

[0011] 作为优选:所述喷淋层包括若干雾化喷嘴。

[0012] 作为优选:所述沉淀池通过管道与废水处理系统相连。

[0013] 作为优选:所述喷淋塔的下部设置有进口烟道,所述喷淋塔的上部设置有出口烟道。

[0014] 作为优选:所述喷淋塔的内部还设置有填料层和除雾器,所述填料层位于喷淋层

的下部,所述除雾器位于喷淋层的上部。

[0015] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0016] 废气自下而上进入喷淋塔,能够对废气进行喷淋降温除尘处理,并通过沉淀池和循环喷淋结构实现循环喷淋降温;喷淋塔底部收集的水先进入沉淀池沉淀固体颗粒后,一部分水经循环水泵进入换热器降温再送入喷淋层循环使用,另一部分水送入废水处理系统集中处理。换热器安装在循环水泵和喷淋层间的水管道上,换热器的冷侧连接机力冷却塔进出口水管道。换热器的作用是用机力冷却塔出口的冷水将喷淋后收集的热水降温,使喷淋层内的水始终保持低温状态,从而达到提高废气降温的效果。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种废气喷淋降温除尘系统的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的沉淀池内部的部分结构示意图。

[0019] 附图标记:1、进口烟道;2、喷淋塔;3、填料层;4、喷淋层;5、除雾器;6、出口烟道;7、换热器;8、沉淀池;9、增压泵;10、循环泵;11、冷却塔;12、废水处理系统;13、调节阀;14、出水管;15、挡水板;16、滤水缺口;17、过滤网;18、滤水空间。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1和图2所示,一种废气喷淋降温除尘系统,包括喷淋塔2、沉淀池8、换热器7和冷却塔11,喷淋塔2内从下至上依次设置填料层3、喷淋层4 和除雾器5;喷淋塔2的进口烟道1位于下端,出口烟道6位于上端,使得废气从进口烟道1自下而上进入喷淋塔2内,先经过填料层3净化,再与喷淋层4 当中雾化喷嘴喷洒的水雾充分接触,降低烟温的同时去除粉尘,最后经除雾器5 除去水滴后进入出口烟道6,排出喷淋除尘降温的废气。

[0022] 喷淋层4喷洒的水与废气接触后温度升高,废气温度的降低,析出的部分冷凝水,同时水内含有固体颗粒,其在喷淋塔2底部收集,而沉淀池8与喷淋塔2的底部联通,收集的水进入到沉淀池8沉淀固体颗粒。

[0023] 沉淀池8与喷淋层4之间通过出水管14联通,在出水管14上对应于沉淀池8和换热器7之间位置安装增压泵9,

[0024] 并在出水管14上的增压泵9将水输送至喷淋等进行喷淋,实现循环喷淋降温;喷淋层4当中安装若干雾化喷嘴,雾化喷嘴能够喷淋出相对细密的水滴,从而增加水滴与废气之间的接触面,提高喷淋降温 and 除尘的效果,对于雾化喷嘴的具体结构不作具体限定,能够正常喷淋即可。

[0025] 在循环喷淋降温过程中通过冷却塔11和换热器7对水进行降温,换热器7 设置于出水管14上,冷却塔11与循环水管之间通过换热器7连接换热,冷却塔11与换热器7之间通过循环管路连接,在循环管路安装循环泵10提供冷媒的循环动力;出水管14当中的水从热侧经过,冷却塔11当中的水从冷侧经过,从而对喷淋的水进行降温,提高对废气喷淋降温的

效率。

[0026] 在沉淀池8的上部内壁上设置向内侧倾斜向上的挡水板15,挡水板15的上端设置有若干滤水缺口16,挡水板15与沉淀池8的内壁之间形成滤水空间18,出水管14与所述滤水空间18联通,在沉淀池8内设置有过滤网17,过滤网17 的高度低于滤水缺口16,过滤网17连接于挡水板15的下部,能够对从喷淋塔 2进入沉淀池8的水进行初步过滤;再经挡水板15的阻隔,使得从滤水缺口16 当中输出的水进行一定程度的清洁过滤,提高从沉淀池8流出水的清洁性。

[0027] 沉淀池8当中还引出一路管道与废水处理系统12相连,将沉淀池8当中多余的水排出,进入废水处理系统12进行处理;并在该管道上安装调节阀13,以控制废水排除的量。

[0028] 废气从进口烟道1自下而上进入喷淋塔2内,先经过填料层3净化,再与喷淋层4当中雾化喷嘴喷洒的水雾充分接触,降低烟温的同时去除粉尘,最后经除雾器5除去水滴后进入出口烟道6,排出喷淋除尘降温的废气;

[0029] 喷淋后的水在喷淋塔2底部收集后进入沉淀池8沉淀,通过沉淀将水中的颗粒物分离,由于废气温度的降低,会有部分冷凝水析出,因此喷淋塔2底部吸收的水量会比喷淋层4所需的水量多。一部分澄清水经管道增压泵9进入换热器7降温再送入喷淋层4循环使用,另一部分澄清水通过管道送入废水处理系统12集中处理,并在管道上安装调节阀13以控制出水参数。

[0030] 换热器7安装在管道增压泵9和喷淋层4间的水管道上,换热器7的冷侧连接冷却塔11进、出口水管道。喷淋收集液通过换热器7与冷却塔11冷却水进行换热,形成较低温的喷淋水,使喷淋层4内的水始终保持低温状态,从而达到废气降温的效果。

[0031] 喷淋后的水进入沉淀池8后,受到沉淀池8当中过滤网17的吸附过滤,对沉淀池8当中的水进行初步清洁,可定期对过滤网17进行清洁和更换;出水过程中,挡水板15对水进行阻隔,水只能够从挡水板15上的缺口和滤水空间18 上端的开口当中进入滤水空间18内,对从下往上泛起的颗粒物进行阻隔,使得滤水空间18当中的流出的水更加清洁,从而能够使得喷淋的水更加清洁,避免颗粒物过多而对管道、散热腔和水泵等部件产生堵塞,避免影响喷淋系统的正常工作,从而提高设备的运行可靠性。

[0032] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

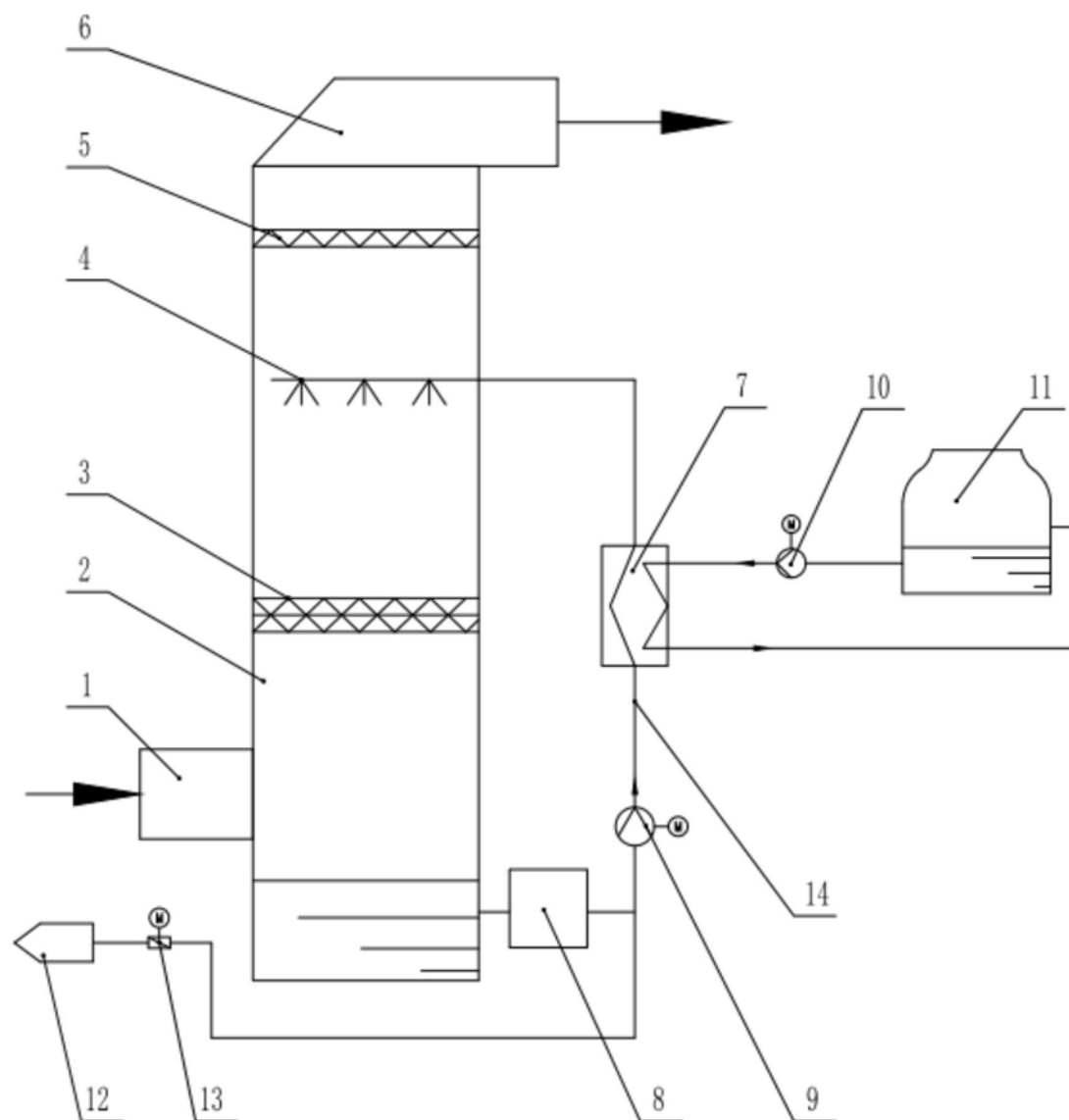


图1

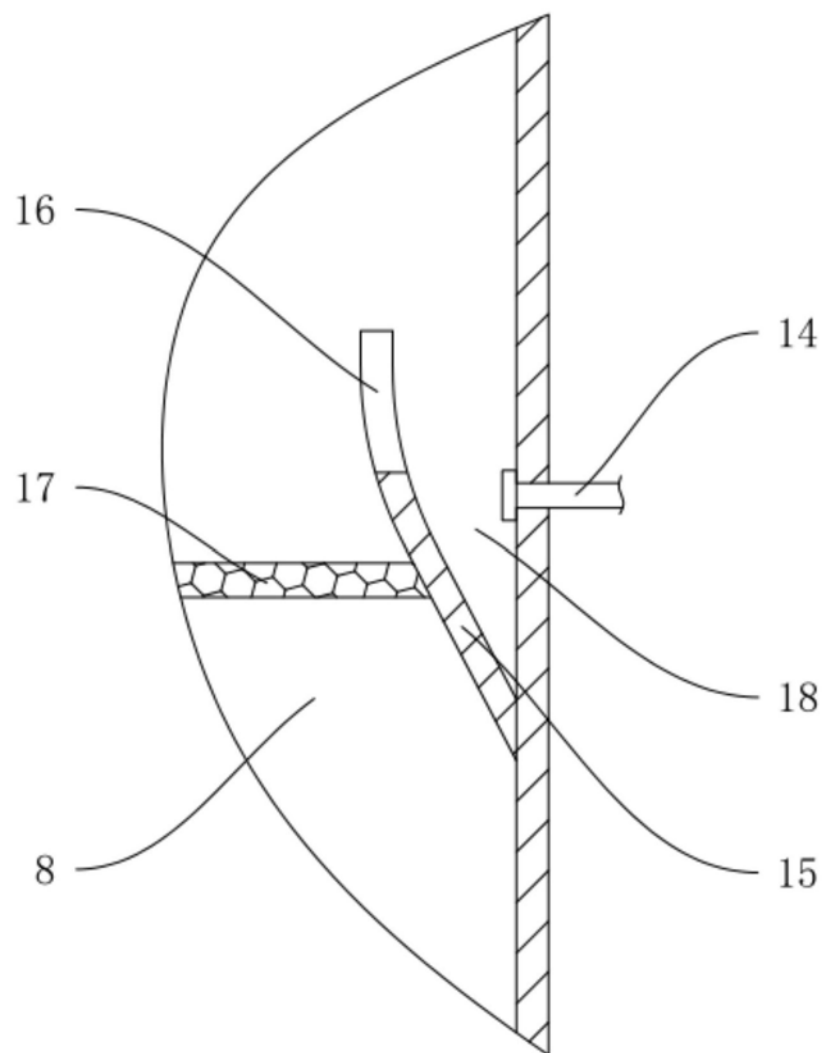


图2