



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103629956 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201310639979. 2

B01D 47/06(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 12. 04

(71) 申请人 武汉大学

地址 430081 湖北省武汉市青山区和平大道
947 号

申请人 东北大学

(72) 发明人 李公法 章易坤 李拯 赵颢云

赵亚平 蒋国璋 余震 孔建益

熊禾根 谢良喜 肖文涛 刘佳

程福维 张启炯 高旭峰

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51) Int. Cl.

F28D 7/16(2006. 01)

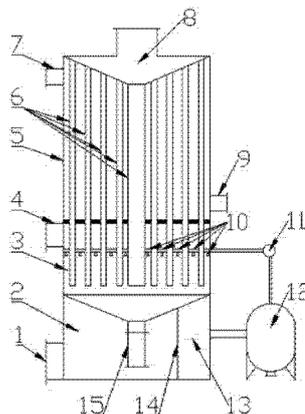
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种烟气余热回收及除尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种烟气余热回收及除尘装置,该装置首先采用多个热交换管吸收锅炉烟气的余热,然后冷烟气进入到除尘室底部,除尘室内的喷淋装置对烟气进行降尘,然后无尘气体从除尘室上部的排气口排出,污水从除尘室底部的污水出口排到污水沉淀池,在过滤装置的作用下,清水进入清水室,然后经过净水器的进一步处理,为喷淋装置提供部分水源,该装置不仅可以充分吸收烟气的余热,达到节能的目的;还能对烟气中的粉尘及酸性气体进行充分沉降,使排出气体无色无味,非常环保,降尘用的污水进一步处理后回收利用,节能水资源。



1. 一种烟气余热回收及除尘装置,包括自下而上设置的污水沉淀池(1)、除尘室(3)、热交换室(5),其特征在于,所述热交换室(5)的上部一侧设有出水口(7),下部另一侧设有进水口(9),顶部设有进烟仓(8),所述进烟仓(8)通过多个热交换管(6)连接除尘室(3),且热交换管(6)伸入到除尘室(3)底部;所述除尘室(3)内设有喷淋装置(10),且喷淋装置(10)位于热交换管(6)周围,喷淋装置(10)的喷淋口位于热交换管(6)的管口上方,所述喷淋装置(10)上方的除尘室(3)上设有排气口(4),所述除尘室(3)底部的污水出口(15)伸入到污水沉淀池(2)底部;所述污水沉淀池(2)一侧设有清灰口(1),污水沉淀池(2)另一侧通过过滤装置(14)连接清水室(13),所述清水室(13)连接净水器(12),所述净水器(12)的净水出口通过水泵(11)连接喷淋装置(10)。

2. 根据权利要求1所述的烟气余热回收及除尘装置,其特征在于,中心的一个热交换管(6)直径大于周围的热交换管(6)直径。

3. 根据权利要求1所述的烟气余热回收及除尘装置,其特征在于,所述进烟仓(8)的下仓体为漏斗形;除尘室(3)的下箱体也为漏斗形。

一种烟气余热回收及除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种余热回收装置,特别是一种烟气余热回收及除尘装置。

背景技术

[0002] 在燃气、生物质燃料等为原料的火能锅炉中,其烟气余热一般在 200-300℃,为收集这部分能量,出现了很多烟气余热回收及除尘装置,但大多结构不合理,导致回收利用效率不高;另外,烟气中的烟灰是导致雾霾的主要原因之一。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种烟气余热回收及除尘装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种烟气余热回收及除尘装置,包括自下而上设置的污水沉淀池、除尘室、热交换室,所述热交换室的上部一侧设有出水口,下部另一侧设有进水口,顶部设有进烟仓,所述进烟仓通过多个热交换管连接除尘室,且热交换管伸入到除尘室底部;所述除尘室内设有喷淋装置,且喷淋装置位于热交换管周围,喷淋装置的喷淋口位于热交换管的管口上方,所述喷淋装置上方的除尘室上设有排气口,所述除尘室底部的污水出口伸入到污水沉淀池底部,所述污水沉淀池一侧设有清灰口,污水沉淀池另一侧通过过滤装置连接清水室,所述清水室连接净水器,所述净水器的净水出口通过水泵连接喷淋装置。

[0005] 作为本发明进一步的方案:中心的一个热交换管直径大于周围的热交换管直径。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述进烟仓的下仓体为漏斗形;除尘室的下箱体也为漏斗形。

[0007] 作为本发明进一步的方案:

与现有技术相比,本发明的有益效果是:该烟气余热回收及除尘装置首先采用多个热交换管吸收锅炉烟气的余热,然后冷烟气进入到除尘室底部,除尘室内的喷淋装置对烟气进行降尘,然后无尘气体从除尘室上部的排气口排出,污水从除尘室底部的污水出口排到污水沉淀池,在过滤装置的作用下,清水进入清水室,然后经过净水器的进一步处理,为喷淋装置提供部分水源,该装置不仅可以充分吸收烟气的余热,达到节能的目的;还能对烟气中的粉尘及酸性气体进行充分沉降,使排出气体无色无味,非常环保,降尘用的污水进一步处理后回收利用,节能水资源。

附图说明

[0008] 图 1 为烟气余热回收及除尘装置的结构示意图;

图中:1 清灰口、2 污水沉淀池、3 除尘室、4 排气口、5 热交换室、6 热交换管、7 出水口、8 进烟仓、9 进水口、10 喷淋装置、11 水泵、12 净水器、13 清水室、14 过滤装置、15 污水出口。

具体实施方式

[0009] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0010] 请参阅图 1,本发明实施例中,一种烟气余热回收及除尘装置,包括自下而上设置的污水沉淀池 2、除尘室 3、热交换室 5,所述热交换室 5 的上部一侧设有出水口 7,下部另一侧设有进水口 9,顶部设有进烟仓 8,所述进烟仓 8 通过多个热交换管 6 连接除尘室 3,且热交换管 6 伸入到除尘室 3 底部;所述除尘室 3 内设有喷淋装置 10,且喷淋装置 10 位于热交换管 6 周围,喷淋装置 10 的喷淋口位于热交换管 6 的管口上方,所述喷淋装置 10 上方的除尘室 3 上设有排气口 4,所述除尘室 3 底部的污水出口 15 伸入到污水沉淀池 2 底部;所述污水沉淀池 2 一侧设有清灰口 1,污水沉淀池 2 另一侧通过过滤装置 14 连接清水室 13,所述清水室 13 连接净水器 12,所述净水器 12 的净水出口通过水泵 11 连接喷淋装置 10。

[0011] 作为本发明进一步的方案:中心的一个热交换管 6 直径大于周围的热交换管 6 直径。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述进烟仓 8 的下仓体为漏斗形;除尘室 3 的下箱体也为漏斗形。

[0013] 本发明的工作原理是:该烟气余热回收及除尘装置首先采用多个热交换管 6 吸收锅炉烟气的余热,然后冷烟气进入到除尘室 3 底部,除尘室 3 内的喷淋装置 10 对烟气进行降尘,然后无尘气体从除尘室 3 上部的排气口 4 排出,污水从除尘室 3 底部的污水出口 15 排到污水沉淀池 2,在过滤装置 14 的作用下,清水进入清水室 13,然后经过净水器 12 的进一步处理,为喷淋装置 10 提供部分水源,该装置不仅可以充分吸收烟气的余热,达到节能的目的;还能对烟气中的粉尘及酸性气体进行充分沉降,使排出气体无色无味,非常环保,降尘用的污水进一步处理后回收利用,节能水资源。

[0014] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0015] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

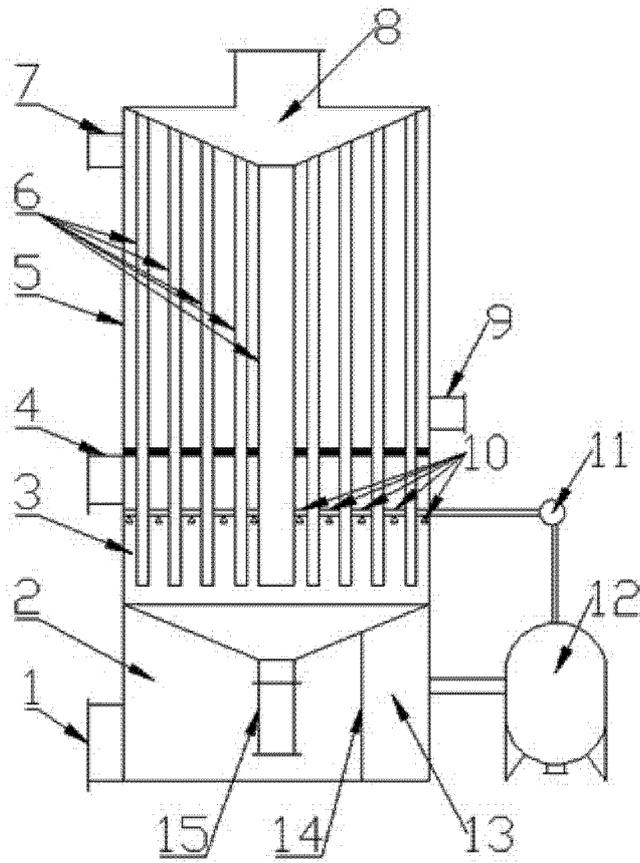


图 1