



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214009262 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 20

(21) 申请号 202022937858.4

(22) 申请日 2020.12.10

(73) 专利权人 上海成信设施科技有限公司
地址 201107 上海市闵行区闵北路88弄1-30号104幢1层A区

(72) 发明人 陈奎 杨光

(51) Int. Cl.
F23J 15/06 (2006.01)
F23J 15/02 (2006.01)
B01D 46/10 (2006.01)
B01D 53/04 (2006.01)
F22D 1/06 (2006.01)
F28D 7/08 (2006.01)
F22D 1/12 (2006.01)

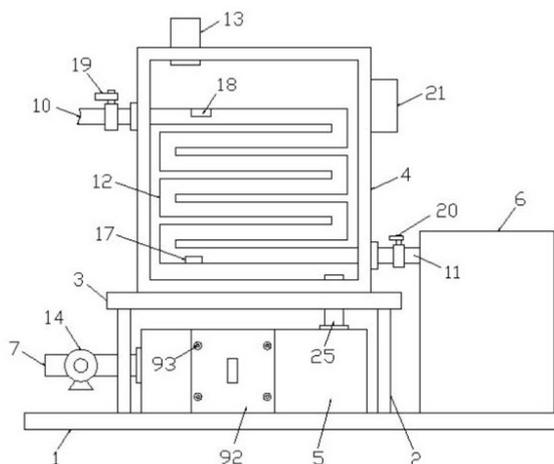
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置

(57) 摘要

本实用新型属于锅炉技术领域,具体公开了一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,包括底板,底板的上方通过支架安装有支撑板,支撑板的顶部设有余热回收箱;底板的顶部设有烟气净化箱,底板一侧设有保温水箱;烟气净化箱的一侧设有进烟管,另一侧顶部设有出烟管,出烟管顶端与余热回收箱底部连通;烟气净化箱的内部设有过滤网板以及活性炭吸附板,烟气净化箱的前侧设有取放槽,取放槽内设有密封件;余热回收箱的一侧设有进水管,另一侧设有出水管,且出水管与保温水箱连通;余热回收箱的内部设有余热吸收水管,且余热吸收水管的顶端与进水管连通,底端与出水管连通;余热回收箱的顶部设有排气管;本实用新型结构简单,且提高了余热的利用率。



CN 214009262 U

1. 一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于,包括底板(1),所述底板(1)的上方通过支架(2)安装有支撑板(3),支撑板(3)的顶部设有余热回收箱(4);所述底板(1)的顶部于支撑板(3)的下方设有烟气净化箱(5),底板(1)一侧顶部设有保温水箱(6);所述烟气净化箱(5)远离保温水箱(6)的一侧设有进烟管(7),另一侧顶部设有出烟管(25),出烟管(25)顶端与余热回收箱(4)底部连通;所述烟气净化箱(5)的内部由左至右依次设有过滤网板(23)以及活性炭吸附板(24),烟气净化箱(5)的前侧开设有取放槽(8),取放槽(8)内设有密封件(9);所述余热回收箱(4)的一侧顶部设有进水管(10),另一侧底部设有出水管(11),且出水管(11)与保温水箱(6)连通;所述余热回收箱(4)的内部设有余热吸收水管(12),且余热吸收水管(12)的顶端与进水管(10)连通,底端与出水管(11)连通;所述余热回收箱(4)的顶部设有排气管(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述进烟管(7)上安装有风机(14),且风机(14)的进气端与锅炉排烟管连通,出气端与烟气净化箱(5)连通。

3. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述烟气净化箱(5)内腔的上下端与过滤网板(23)以及活性炭吸附板(24)的对应处均开设有U型卡槽(15),且过滤网板(23)以及活性炭吸附板(24)的上下端均与U型卡槽(15)嵌合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述密封件(9)包括密封块(91),密封块(91)嵌合取放槽(8)而设置,密封块(91)的内端与过滤网板(23)以及活性炭吸附板(24)的对应处均开设有U型稳固槽(26),且U型稳固槽(26)均与过滤网板(23)以及活性炭吸附板(24)相适配;所述密封块(91)的外端固接有固定板(92),固定板(92)的边角处均通过螺钉(93)与烟气净化箱(5)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述固定板(92)上安装有把手(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述余热吸收水管(12)盘旋设置,且余热吸收水管(12)内腔的顶部安装有液位传感器(17),内腔的底端安装有温度传感器(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述进水管(10)上安装有进水控制阀(19),出水管(11)上安装有出水控制阀(20)。

8. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述余热回收箱(4)的外侧壁上安装有控制器(21),控制器(21)与液位传感器(17)、温度传感器(18)、进水控制阀(19)以及出水控制阀(20)均为电性连接。

9. 根据权利要求1所述的一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,其特征在于:所述取放槽(8)与密封块(91)之间设有橡胶垫(22),且橡胶垫(22)与密封块(91)滑动连接。

一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉技术领域,具体为一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,其主要是将燃料中的化学能、电能等转换成热能,经过锅炉输出高温的蒸汽或者有机热载体,其中,产生蒸汽的锅炉被称为蒸汽锅炉。燃料燃烧会产生大量的烟气,排烟温度一般在170°至225°之间,通常通过排烟管直接排出,造成大量热能的流失。

[0003] 现有的锅炉排烟余热回收再利用装置大多对水进行加热,但水吸收热量后水温变高时就不再吸收热量,降低了余热的利用率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,包括底板,所述底板的上方通过支架安装有支撑板,支撑板的顶部设有余热回收箱;所述底板的顶部于支撑板的下方设有烟气净化箱,底板一侧顶部设有保温水箱;所述烟气净化箱远离保温水箱的一侧设有进烟管,另一侧顶部设有出烟管,出烟管顶端与余热回收箱底部连通;所述烟气净化箱的内部由左至右依次设有过滤网板以及活性炭吸附板,烟气净化箱的前侧开设有取放槽,取放槽内设有密封件;所述余热回收箱的一侧顶部设有进水管,另一侧底部设有出水管,且出水管与保温水箱连通;所述余热回收箱的内部设有余热吸收水管,且余热吸收水管的顶端与进水管连通,底端与出水管连通;所述余热回收箱的顶部设有排气管。

[0006] 优选的,所述进烟管上安装有风机,且风机的进气端与锅炉排烟管连通,出气端与烟气净化箱连通。

[0007] 优选的,所述烟气净化箱内腔的上下端与过滤网板以及活性炭吸附板的对应处均开设有U型卡槽,且过滤网板以及活性炭吸附板的上下端均与U型卡槽嵌合连接。

[0008] 优选的,所述密封件包括密封块,密封块嵌合取放槽而设置,密封块的内端与过滤网板以及活性炭吸附板的对应处均开设有U型稳固槽,且U型稳固槽均与过滤网板以及活性炭吸附板相适配;所述密封块的外端固接有固定板,固定板的边角处均通过螺钉与烟气净化箱连接。

[0009] 优选的,所述固定板上安装有把手。

[0010] 优选的,所述余热吸收水管盘旋设置,且余热吸收水管内腔的顶部安装有液位传感器,内腔的底端安装有温度传感器。

[0011] 优选的,所述进水管上安装有进水控制阀,出水管上安装有出水控制阀。

[0012] 优选的,所述余热回收箱的外侧壁上安装有控制器,控制器与液位传感器、温度传感器、进水控制阀以及出水控制阀均为电性连接。

[0013] 优选的,所述取放槽与密封块之间设有橡胶垫,且橡胶垫与密封块滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1. 本实用新型中通过在余热回收箱的前端设有烟气净化箱,能够对锅炉烟气过滤、净化后再进行余热回收,避免锅炉烟气中的烟灰覆在余热吸收水管上,进而可以提高烟气与余热吸收水管之间的传热效率;同时,通过取放槽、取放槽、螺钉、密封块、固定板等的配合使用,便于取出过滤网板以及活性炭吸附板,进而便于对过滤网板以及活性炭吸附板进行清理、更换,保证了过滤网板以及活性炭吸附板的净化效果。

[0016] 2. 本实用新型中过滤、净化后的烟气通过出烟管进入余热回收箱,余热吸收水管吸收烟气中的热量,温度传感器实时检测余热吸收水管内的水温,并传递至控制器,达到设定值时,控制器打开出水控制阀,将热水排入保温水箱内保温储存,液位传感器检测余热吸收水管内的水位,并传递至控制器,低于设定值时,控制器打开进水控制阀将外接冷水引入余热吸收水管内再次进行热量吸收,如此往复循环,可以更好的回收余热,提高余热的利用率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的烟气净化箱的局部内部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的密封件的结构示意图。

[0020] 图中:1、底板;2、支架;3、支撑板;4、余热回收箱;5、烟气净化箱;6、保温水箱;7、进烟管;8、取放槽;9、密封件;91、密封块;92、固定板;93、螺钉;10、进水管;11、出水管;12、余热吸收水管;13、排气管;14、风机;15、U型卡槽;16、把手;17、液位传感器;18、温度传感器;19、进水控制阀;20、出水控制阀;21、控制器;22、橡胶垫;23、过滤网板;24、活性炭吸附板;25、出烟管;26、U型稳固槽。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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和简化描述,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。

[0023] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情

况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0024] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种火电厂锅炉排烟余热回收再利用装置,包括底板1,所述底板1的上方通过支架2安装有支撑板3,支撑板3的顶部设有余热回收箱4;所述底板1的顶部于支撑板3的下方设有烟气净化箱5,底板1一侧顶部设有保温水箱6;所述烟气净化箱5远离保温水箱6的一侧设有进烟管7,另一侧顶部设有出烟管25,出烟管25顶端与余热回收箱4底部连通;所述烟气净化箱5的内部由左至右依次设有过滤网板23以及活性炭吸附板24,烟气净化箱5的前侧开设有取放槽8,取放槽8内设有密封件9;所述余热回收箱4的一侧顶部设有进水管10,另一侧底部设有出水管11,且出水管11与保温水箱6连通;所述余热回收箱4的内部设有余热吸收水管12,且余热吸收水管12的顶端与进水管10连通,底端与出水管11连通;所述余热回收箱4的顶部设有排气管13。

[0025] 进一步的,所述进烟管7上安装有风机14,且风机14的进气端与锅炉排烟管连通,出气端与烟气净化箱5连通。

[0026] 进一步的,所述烟气净化箱5内腔的上下端与过滤网板23以及活性炭吸附板24的对应处均开设有U型卡槽15,且过滤网板23以及活性炭吸附板24的上下端均与U型卡槽15嵌合连接。

[0027] 进一步的,所述密封件9包括密封块91,密封块91嵌合取放槽8而设置,密封块91的内端与过滤网板23以及活性炭吸附板24的对应处均开设有U型稳固槽26,且U型稳固槽26均与过滤网板23以及活性炭吸附板24相适配;所述密封块91的外端固接有固定板92,固定板92的边角处均通过螺钉93与烟气净化箱5连接。

[0028] 进一步的,所述固定板92上安装有把手16。

[0029] 进一步的,所述余热吸收水管12盘旋设置,且余热吸收水管12内腔的顶部安装有液位传感器17,内腔的底端安装有温度传感器18。

[0030] 进一步的,所述进水管10上安装有进水控制阀19,出水管11上安装有出水控制阀20。

[0031] 进一步的,所述余热回收箱4的外侧壁上安装有控制器21,控制器21与液位传感器17、温度传感器18、进水控制阀19以及出水控制阀20均为电性连接。

[0032] 进一步的,所述取放槽8与密封块91之间设有橡胶垫22,且橡胶垫22与密封块91滑动连接。

[0033] 工作原理:使用时,利用进烟管7与锅炉排烟道之间进行稳定的对应连接,通过风机14将锅炉烟气快速导入烟气净化箱5内,经过过滤网板23以及活性炭吸附板24进行过滤、净化,过滤、净化后的烟气通过出烟管25进入余热回收箱4,余热吸收水管12吸收烟气中的热量,温度传感器18实时检测余热吸收水管12内的水温,并传递至控制器21,达到设定值时,控制器21打开出水控制阀20,将热水排入保温水箱6内保温储存,液位传感器17检测余热吸收水管12内的水位,并传递至控制器21,低于设定值时,控制器21打开进水控制阀19将外接冷水引入余热吸收水管12内再次进行热量吸收,如此往复循环,可以更好的回收余热,提高余热的利用率,通过在余热回收箱4的前端设有烟气净化箱5,能够对锅炉烟气过滤、净化后再进行余热回收,避免锅炉烟气中的烟灰覆在余热吸收水管12上,进而可以提高烟气与余热吸收水管12之间的传热效率;

[0034] 对过滤网板23以及活性炭吸附板24进行清理、更换时,拆卸螺钉93,解除对固定板

92的固定,通过把手16以及固定板92带动密封块91向外侧移动,进而可以使密封块91从取放槽8内抽出,抽出后,即可将过滤网板23以及活性炭吸附板24从U型卡槽15内抽出,操作简单,过滤网板23以及活性炭吸附板24拆卸方便,进而,方便对过滤网板23以及活性炭吸附板24进行清理、更换,保证了过滤网板23以及活性炭吸附板24的净化效果。

[0035] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0036] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

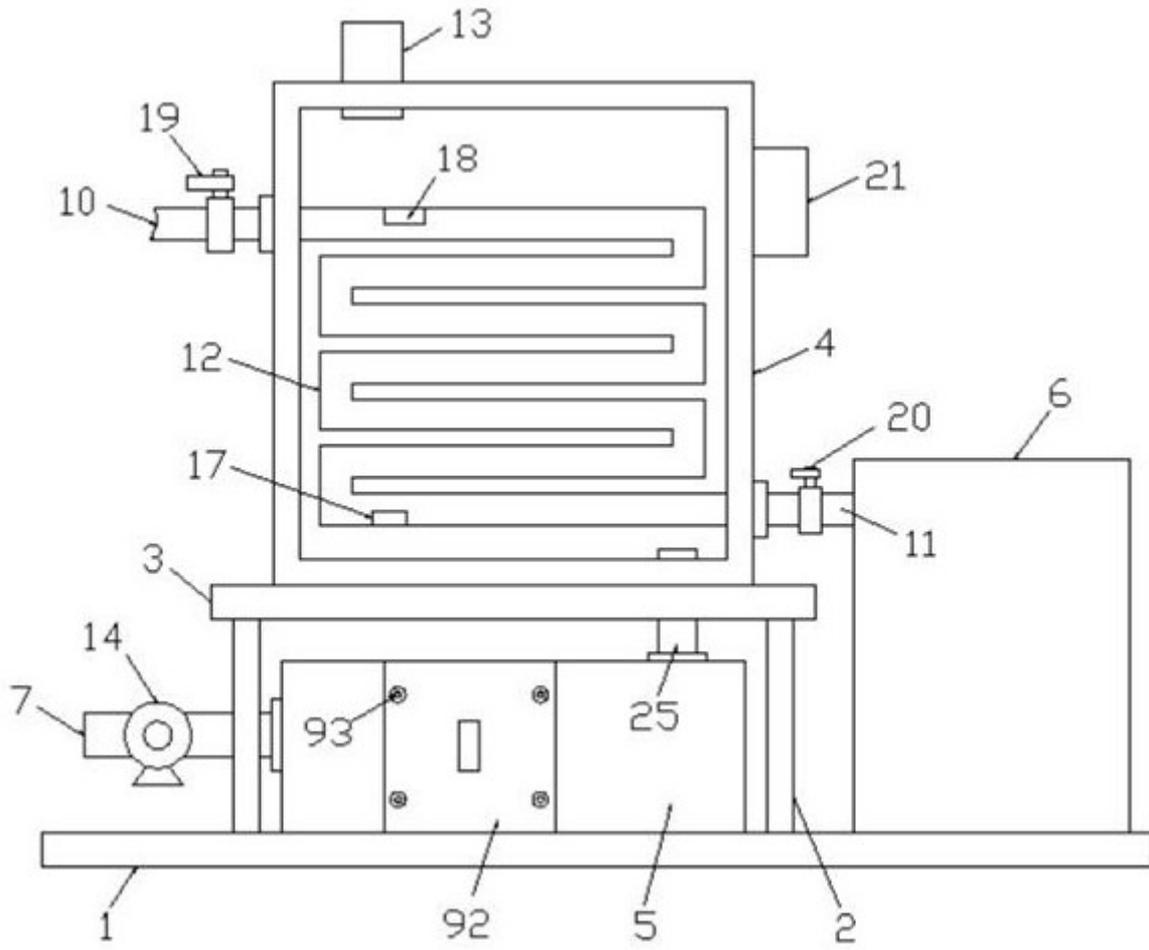


图1

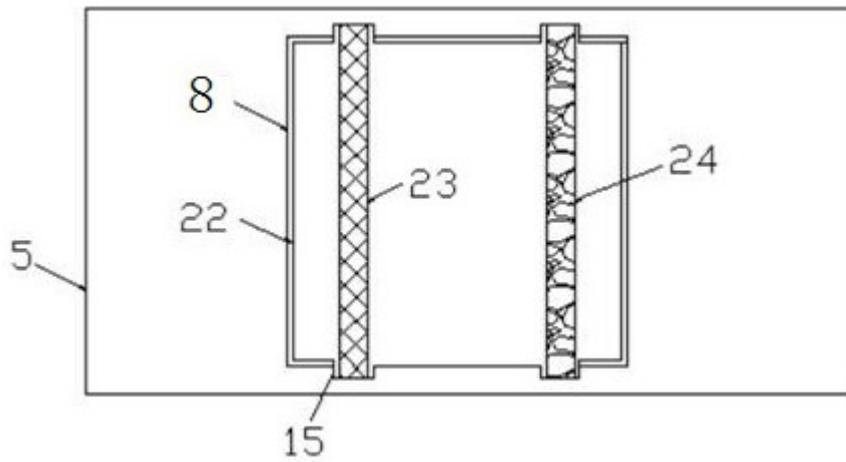


图2

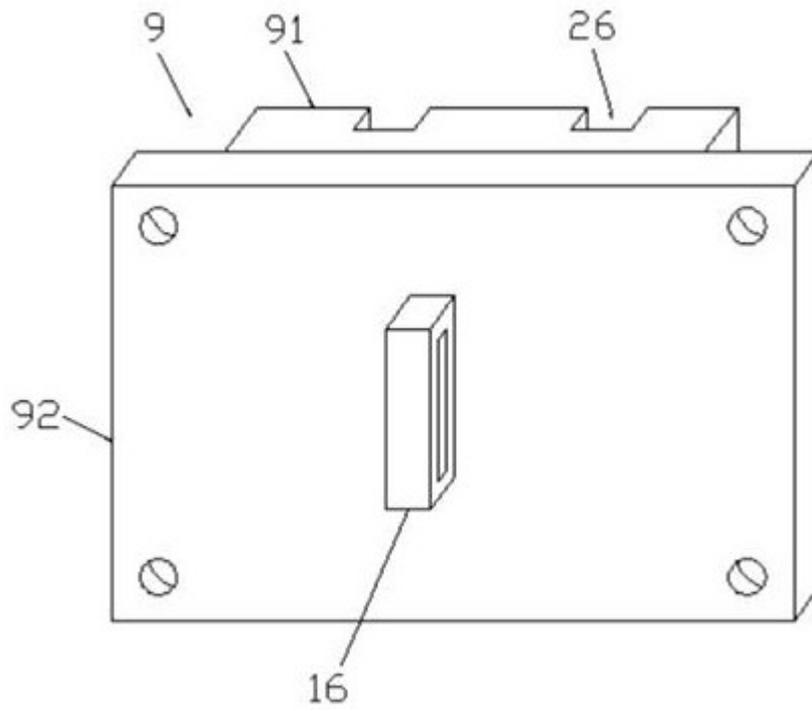


图3