(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212057761 U
(45)授权公告日 2020.12.01

(21)申请号 202020412607.1

(22)申请日 2020.03.27

(73)专利权人 四川王家渡食品有限公司
地址 620010 四川省眉山市经济开发区科工园一路

(72)发明人 雒永福 徐元本 周显刚

(51)Int.Cl.
F24H 8/00(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
F28D 7/08(2006.01)
B08B 1/04(2006.01)

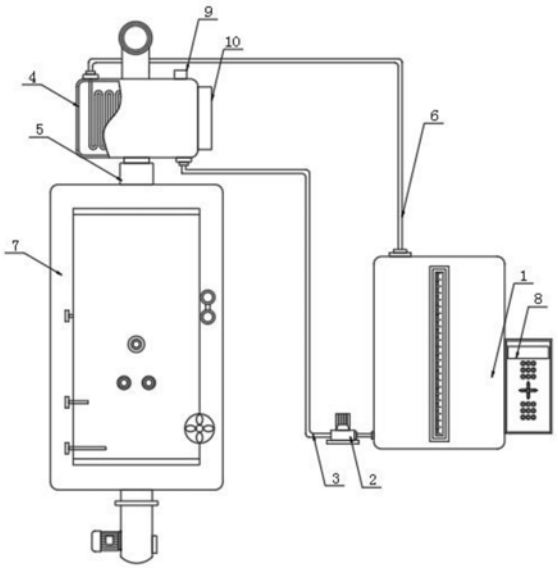
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种锅炉余热回收气液换热装置

(57)摘要

本实用新型公开一种锅炉余热回收气液换热装置，具体涉及锅炉领域，包括蓄水箱，所述蓄水箱的一侧通过管道连接有循环水泵，所述循环水泵的一端固定连接有给水管，所述给水管的一端固定设置有气液交换器，所述气液交换器的一侧设置有锅炉。本实用新型锅炉中的高温废气经高温废气口进入气液交换器中，通过翅片热传导的原理将水加热，达到锅炉用水循环加热的效果，并且利用活动板上的清洁刷进行上下运动，以此对内部的蛇形管路进行扫刷，有效的去除了烟气穿过气液交换器上面所残留的颗粒物杂质，使得烟气的传递热效率大大的提高，回收的余热用于加热锅炉使用的软化水，大大降低了天然气的消耗，又能降低企业的生产成本。



CN 212057761 U

1.一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:包括蓄水箱,所述蓄水箱的侧表面固定安装有控制柜,所述蓄水箱的一侧通过管道连接有循环水泵,所述循环水泵的一端固定连接有给水管,所述给水管的一端固定设置有气液交换器,所述气液交换器的一侧设置有锅炉,所述锅炉的侧表面固定安装有高温废气出口,所述气液交换器的上固定连接有回流管,所述气液交换器侧表面嵌入设置有清理件,所述气液交换器一侧贴合安装有接料盘;

所述清理件包括有与气液交换器侧表面固定连接的驱动电机,所述驱动电机的驱动端固定设置有转动杆,所述转动杆的外部固定套有主动齿轮,所述主动齿轮的一侧设置有从动齿轮,所述从动齿轮上嵌入安装有丝杆,所述丝杆的外部套有导向座,所述导向座一侧固定设置有活动板,所述活动板的侧表面固定设置有清洁刷。

2.根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述转动杆上的主动齿轮与丝杆上的从动齿轮相啮合,所述丝杆与从动齿轮成对设置有两组。

3.根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述丝杆与活动板上的导向座之间通过螺纹方式转动连接,所述丝杆的两端设置有活动轴承。

4.根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述气液交换器的内部设置有蛇形管路,所述气液交换器与锅炉之间通过高温废气出口相连接。

5.根据权利要求4所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述高温废气出口的外部嵌入安装有滤网,所述高温废气出口与滤网之间卡合方式相连接。

6.根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述蓄水箱和循环水泵之间分别通过给水管及回流管相连接,所述给水管及回流管外部均嵌入设置有启闭阀门。

7.根据权利要求1所述的一种锅炉余热回收气液换热装置,其特征在于:所述气液交换器的外部包裹有隔热棉,所述隔热棉的数量设置有多层。

一种锅炉余热回收气液换热装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于锅炉技术领域，尤其涉及一种锅炉余热回收气液换热装置。

背景技术

[0002] 目前，所使用的方块锅炉厂家生产的燃气蒸汽锅炉，在当时国内使用的绝大多数燃气蒸汽锅炉设计排烟温度都在220℃以上，这是为了避免因燃料中的硫在燃烧过程中产生的氮氧化物等酸性物质在温度小于150℃时，使锅炉受热面尾部产生酸性物质而腐蚀受热面，尾部受热面强度降低，危害锅炉安全运行，使锅炉提前报废，所以国内的常规燃气锅炉的设计排烟温度大于150℃，热效率一般在70％左右，造成了大量的热能浪费。所以采用气液热交换式余热回收系统可以把排烟中的大量热能进行回收，显著提高锅炉热效率，使锅炉热效率达到95％以上。还可以实现烟气的冷凝降解作用，当烟气中的高温有害气体经过气液交换器翅片时，冷却降温变成冷凝成水，冷凝水通过排污口排入下水道。通过这个项目的实施不但为公司创造可观的经济效益，而且此系统也具有优秀的环保效果。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种锅炉余热回收气液换热装置，旨在解决上述存在的锅炉烟气在排放过程中热效率一般在70％左右，造成了大量的热能浪费的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的，本实用新型提供如下技术方案：一种锅炉余热回收气液换热装置，包括蓄水箱，所述蓄水箱的侧表面固定安装有控制柜，所述蓄水箱的一侧通过管道连接有循环水泵，所述循环水泵的一端固定连接有给水管，所述给水管的一端固定设置有气液交换器，所述气液交换器的一侧设置有锅炉，所述锅炉的侧表面固定安装有高温废气出口，所述气液交换器的上固定连接有回流管，所述气液交换器侧表面嵌入设置有清理件，所述气液交换器一侧贴合安装有接料盘；

[0005] 所述清理件包括有与气液交换器侧表面固定连接的驱动电机，所述驱动电机的驱动端固定设置有转动杆，所述转动杆的外部固定套有主动齿轮，所述主动齿轮的一侧设置有从动齿轮，所述从动齿轮上嵌入安装有丝杆，所述丝杆的外部套有导向座，所述导向座一侧固定设置有活动板，所述活动板的侧表面固定设置有清洁刷。

[0006] 在一个优选地实施方式中，所述转动杆上的主动齿轮与丝杆上的从动齿轮相啮合，所述丝杆与从动齿轮成对设置有两组。

[0007] 在一个优选地实施方式中，所述丝杆与活动板上的导向座之间通过螺纹方式转动连接，所述丝杆的两端设置有活动轴承。

[0008] 在一个优选地实施方式中，所述气液交换器的内部设置有蛇形管路，所述气液交换器与锅炉之间通过高温废气出口相连接。

[0009] 在一个优选地实施方式中，所述高温废气出口的外部嵌入安装有滤网，所述高温废气出口与滤网之间卡合方式相连接。

[0010] 在一个优选地实施方式中，所述蓄水箱和循环水泵之间分别通过给水管及回流管

相连接，所述给水管及回流管外部均嵌入设置有启闭阀门。

[0011] 在一个优选地实施方式中，所述气液交换器的外部包裹有隔热棉，所述隔热棉的数量设置有多层。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0013] 1、通过整体设计，与现有技术相比，蓄水箱中的常温水经循环水泵通过管道送入气液交换器中，锅炉中的高温废气经高温废气口进入气液交换器中，通过翅片热传导的原理将水加热，经回流管进入蓄水箱，达到锅炉用水循环加热的效果，与此同时，驱动电机带动转动杆上的主动齿轮旋转，搭配主动齿轮与从动齿轮，从而使得活动板上的清洁刷进行上下运动，以此对内部的蛇形管路进行扫刷，有效的去除了烟气穿过气液交换器上面所残留的颗粒物杂质，降低了人们的清洁工作量，使得烟气的传递热效率大大的提高，回收的余热用于加热锅炉使用的软化水，大大降低了天然气的消耗，又能降低企业的生产成本，提高软化水温度，既提高了锅炉的产气速度，又能够稳定蒸汽压力；

[0014] 2、通过设置了气液交换器，与现有技术相比，降低了烟气的温度，不但减少了氮氧化物的排放量，又减少了因高温排放而产生的温室效应，达到保护生态环境的效果。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型的清理件结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型的活动板结构示意图。

[0018] 图中：1蓄水箱、2循环水泵、3给水管、4气液交换器、5高温废气出口、6回流管、7锅炉、8控制柜、9清理件、91驱动电机、92转动杆、93主动齿轮、94从动齿轮、95丝杆、96导向座、97活动板、98清洁刷、10接料盘。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0020] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“长度”、“宽度”、“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。此外，在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0021] 请参阅图1-3，本实用新型提供一种技术方案：一种锅炉余热回收气液换热装置，包括蓄水箱1、循环水泵2、给水管3、气液交换器4、高温废气出口5、回流管6、锅炉7、控制柜8、清理件9、驱动电机91、转动杆92、主动齿轮93、从动齿轮94、丝杆95、导向座96、活动板97、清洁刷98、接料盘10，所述蓄水箱1的侧表面固定安装有控制柜8，所述蓄水箱1的一侧通过管道连接有循环水泵2，所述循环水泵2的一端固定连接有给水管3，所述给水管3的一端固定设置有气液交换器4，所述气液交换器4的一侧设置有锅炉7，所述锅炉7的侧表面固定安

装有高温废气出口5，所述气液交换器4的上固定连接有回流管6，所述气液交换器4侧表面嵌入设置有清理件9，所述气液交换器4一侧贴合安装有接料盘10；

[0022] 所述清理件9包括有与气液交换器4侧表面固定连接的驱动电机91，所述驱动电机91的驱动端固定设置有转动杆92，所述转动杆92的外部固定套有主动齿轮93，所述主动齿轮93的一侧设置有从动齿轮94，所述从动齿轮94上嵌入安装有丝杆95，所述丝杆95的外部套有导向座96，所述导向座96一侧固定设置有活动板97，所述活动板97的侧表面固定设置有清洁刷98。

[0023] 进一步的，所述转动杆92上的主动齿轮93与丝杆95上的从动齿轮94相啮合，所述丝杆95与从动齿轮94成对设置有两组。

[0024] 进一步的，所述丝杆95与活动板97上的导向座96之间通过螺纹方式转动连接，所述丝杆95的两端设置有活动轴承。

[0025] 进一步的，所述气液交换器4的内部设置有蛇形管路，所述气液交换器4与锅炉7之间通过高温废气出口5相连接。

[0026] 进一步的，所述高温废气出口5的外部嵌入安装有滤网，所述高温废气出口5与滤网之间卡合方式相连接。

[0027] 进一步的，所述蓄水箱1和循环水泵2之间分别通过给水管3及回流管6相连接，所述给水管3及回流管6外部均嵌入设置有启闭阀门。

[0028] 进一步的，所述气液交换器4的外部包裹有隔热棉，所述隔热棉的数量设置有多层。

[0029] 实施方式具体为：本实用新型在实施时，蓄水箱1中的常温水经循环水泵2通过管道3送入气液交换器4中，锅炉7中的高温废气经高温废气口5进入气液交换器4中，通过翅片热传导的原理将水加热，经回流管6进入蓄水箱1，达到锅炉用水循环加热的效果，与此同时，控制清理件9中的驱动电机91工作，驱动电机91带动转动杆92上的主动齿轮93旋转，主动齿轮93与从动齿轮94相互啮合，从而带动丝杆95进行转动，带动导向座96在丝杆95上滑动，使得活动板97上的清洁刷98进行上下运动，以此对内部的蛇形管路进行扫刷，有效的去除了烟气穿过气液交换器4上面所残留的颗粒物杂质，降低了人们的清洁工作量，使得烟气的传递热效率大大的提高，回收的余热用于加热锅炉7使用的软化水，大大降低了天然气的消耗，又能降低企业的生产成本，提高软化水温度，既提高了锅炉7的产气速度，又能够稳定蒸汽压力，该实施方式具体解决了现有技术中存在的锅炉7烟气在排放过程中热效率一般在70％左右，造成了大量的热能浪费的问题。

[0030] 本实用新型工作原理：

[0031] 参照说明书附图1-3，通过整体设计，蓄水箱1中的常温水经循环水泵2通过管道3送入气液交换器4中，锅炉7中的高温废气经高温废气口5进入气液交换器4中，通过翅片热传导的原理将水加热，经回流管6进入蓄水箱1，达到锅炉用水循环加热的效果，与此同时，控制清理件9中的驱动电机91工作，驱动电机91带动转动杆92上的主动齿轮93旋转，主动齿轮93与从动齿轮94相互啮合，从而带动丝杆95进行转动，带动导向座96在丝杆95上滑动，使得活动板97上的清洁刷98进行上下运动，以此对内部的蛇形管路进行扫刷，有效的去除了烟气穿过气液交换器4上面所残留的颗粒物杂质，降低了人们的清洁工作量，使得烟气的传递热效率大大的提高，回收的余热用于加热锅炉7使用的软化水，大大降低了天然气的消

耗，又能降低企业的生产成本，提高软化水温度，既提高了锅炉7的产气速度，又能够稳定蒸汽压力；

[0032] 参照说明书附图1，通过设置了气液交换器4，降低了烟气的温度，不但减少了氮氧化物的排放量，又减少了因高温排放而产生的温室效应，达到保护生态环境的效果。

[0033] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

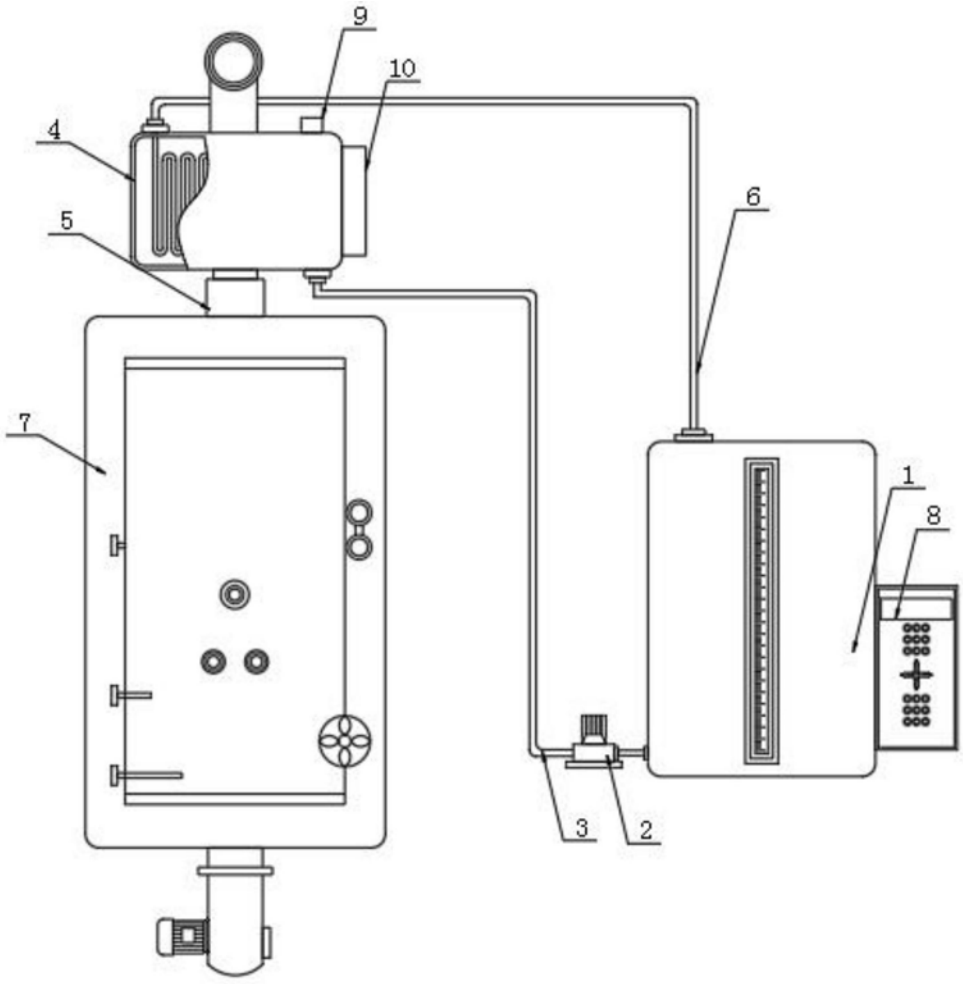


图1

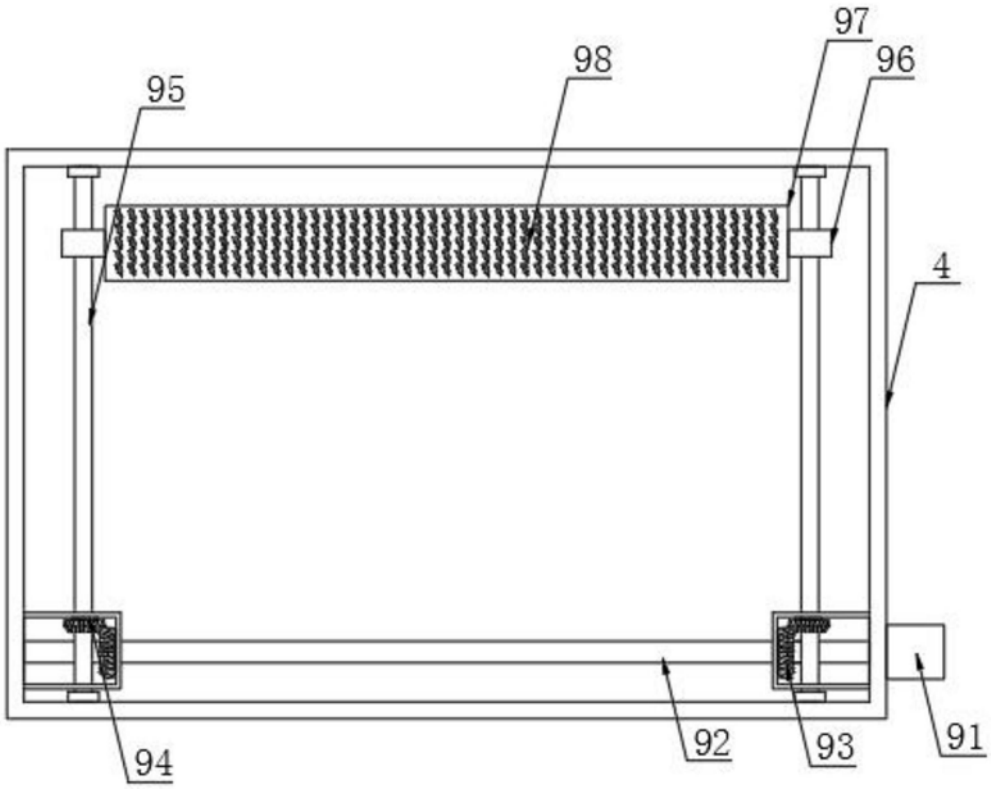


图2

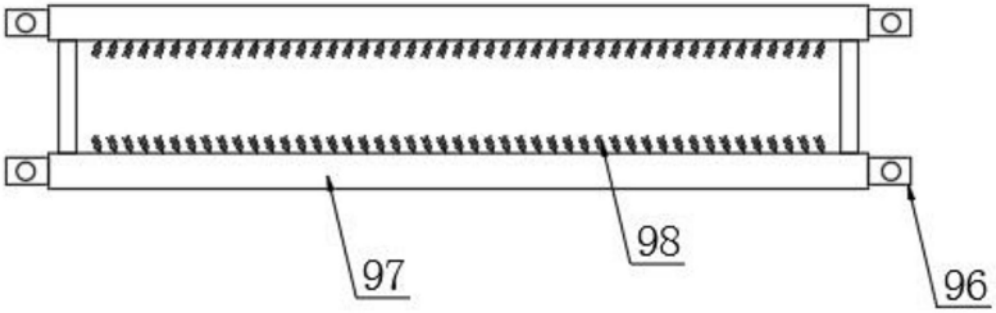


图3