



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222881142 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202421546076.X

(22) 申请日 2024.07.02

(73) 专利权人 嘉善东都节能技术有限公司

地址 314102 浙江省嘉兴市嘉善县西塘镇  
南港路396号

(72) 发明人 李春畔

(74) 专利代理机构 浙江启明星专利代理有限公司 33492

专利代理师 王铎

(51) Int. Cl.

F22B 31/08 (2006.01)

F22D 1/18 (2006.01)

F23J 15/06 (2006.01)

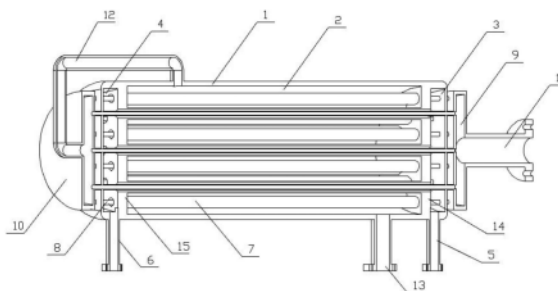
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,包括热交换罐、进气罐和出气罐,其中:所述热交换罐的内部固定安装有隔板一和隔板二,且隔板一和隔板二与热交换罐之间形成一个主交换腔、供水腔和排水腔,该主交换腔处于供水腔和排水腔之间;所述主交换腔与供水腔和排水腔之间不连通;本实用新型整体的设置,能够利用生物质颗粒蒸汽锅炉的燃料燃烧后产生的高温烟气中的剩余热量充分地进入到生物质颗粒蒸汽锅炉中的水进行热交换;这样一来,不仅能提高水在生物质颗粒蒸汽锅炉中的加热效率,而且能避免生物质颗粒蒸汽锅炉的燃料燃烧后产生的高温烟气中的剩余热量浪费。



1. 一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,其特征在于:包括热交换罐(1)、进气罐(9)和出气罐(10),其中:所述热交换罐(1)的内部固定安装有隔板一(14)和隔板二(15),且隔板一(14)和隔板二(15)与热交换罐(1)之间形成一个主交换腔(2)、供水腔(3)和排水腔(4),该主交换腔(2)处于供水腔(3)和排水腔(4)之间;所述主交换腔(2)与供水腔(3)和排水腔(4)之间不连通;

所述热交换罐(1)内部均布固定安装有若干个分水管(7),且分水管(7)的一端穿过隔板一(14)与供水腔(3)连通,该分水管(7)的另一端穿过隔板二(15)与排水腔(4)连通;

每个所述分水管(7)中各固定安装有分气管(8),且分气管(8)的一端从供水腔(3)中穿出与进气罐(9)之间固定连接,该分气管(8)的另一端从排水腔(4)中穿出与出气罐(10)之间固定连接;所述分气管(8)与进气罐(9)和出气罐(10)之间连通;

所述出气罐(10)与热交换罐(1)靠近排水腔(4)的一侧通过循环管(12)固定连接,且循环管(12)与出气罐(10)和主交换腔(2)连通。

2. 如权利要求1所述的一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,其特征在于:所述热交换罐(1)外部固定安装有进水管(5)、出水管(6)和排气管(13),且进水管(5)与供水腔(3)之间连通,出水管(6)与排水腔(4)之间连通,排气管(13)与主交换腔(2)连通,该排气管(13)在靠近供水腔(3)的一侧。

3. 如权利要求1所述的一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,其特征在于:所述进气罐(9)的外端固定安装有进气管(11),且进气管(11)与进气罐(9)内部连通。

4. 如权利要求1所述的一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,其特征在于:所述热交换罐(1)、进气罐(9)、出气罐(10)和循环管(12)外表面分别包裹有对应的保温层。

## 一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型为蒸汽锅炉余热利用领域,尤其涉及一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置。

### 背景技术

[0002] 生物质锅炉是锅炉的一个种类,就是以生物质能源做为燃料的锅炉叫生物质锅炉,分为生物质蒸汽锅炉、生物质热水锅炉、生物质热风炉、生物质导热油炉、立式生物质锅炉、卧式生物质锅炉等。生物质颗粒蒸汽锅炉的燃料燃烧后产生的高温烟气中的剩余热能。这些热能会随着烟气排放到大气中,从而造成不必要的浪费。

[0003] 因此,发明一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置显得非常必要。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置采用的技术方案为:一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置,包括热交换罐、进气罐和出气罐,其中:所述热交换罐的内部固定安装有隔板一和隔板二,且隔板一和隔板二与热交换罐之间形成一个主交换腔、供水腔和排水腔,该主交换腔处于供水腔和排水腔之间;所述主交换腔与供水腔和排水腔之间不连通;

[0005] 优选的,所述热交换罐内部均布固定安装有若干个分水管,且分水管的一端穿过隔板一与供水腔连通,该分水管的另一端穿过隔板二与排水腔连通;

[0006] 优选的,每个所述分水管中各固定安装有分气管,且分气管的一端从供水腔中穿出与进气罐之间固定连接,该分气管的另一端从排水腔中穿出与出气罐之间固定连接;所述分气管与进气罐和出气罐之间连通;

[0007] 优选的,所述出气罐与热交换罐靠近排水腔的一侧通过循环管固定连接,且循环管与出气罐和主交换腔连通。

[0008] 优选的,所述热交换罐外部固定安装有进水管、出水管和排气管,且进水管与供水腔之间连通,出水管与排水腔之间连通,排气管与主交换腔连通,该排气管在靠近供水腔的一侧。

[0009] 优选的,所述进气罐的外端固定安装有进气管,且进气管与进气罐内部连通。

[0010] 优选的,所述热交换罐、进气罐、出气罐和循环管外表面分别包裹有对应的保温层。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0012] 本实用新型整体的设置,能够利用生物质颗粒蒸汽锅炉的燃料燃烧后产生的高温烟气中的剩余热量充分地进入到生物质颗粒蒸汽锅炉中的水进行热交换;这样一来,不仅能提高水在生物质颗粒蒸汽锅炉中的加热效率,而且能避免生物质颗粒蒸汽锅炉的燃料燃烧后产生的高温烟气中的剩余热量浪费。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型的整体半剖结构示意图。

[0015] 图中：

[0016] 热交换罐1、主交换腔2、供水腔3、排水腔4、进水管5、出水管6、分水管7、分气管8、进气罐9、出气罐10、进气管11、循环管12、排气管13、隔板一14、隔板二15。

## 具体实施方式

[0017] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面将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的实施例，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，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0018] 在实施例的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”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，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。在实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置有”、“连接”等，应做广义理解，例如“连接”，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。

[0019] 以下结合附图对本实用新型做进一步描述：

[0020] 实施例

[0021] 参照图1-2，一种生物质颗粒蒸汽锅炉余热循环装置，包括热交换罐1、进气罐9和出气罐10，其中：热交换罐1的内部固定安装有隔板一14和隔板二15，以便对分水管7进行支撑固定，且隔板一14和隔板二15与热交换罐1之间形成一个主交换腔2、供水腔3和排水腔4，以便水与从生物质颗粒蒸汽锅炉中排出的余热进行热交换，该主交换腔2处于供水腔3和排水腔4之间；主交换腔2与供水腔3和排水腔4之间不连通；

[0022] 热交换罐1内部均布固定安装有若干个分水管7，以便让水均匀分散的从主交换腔2中经过，且分水管7的一端穿过隔板一14与供水腔3连通，该分水管7的另一端穿过隔板二15与排水腔4连通；

[0023] 每个分水管7中各固定安装有分气管8，以便让分气管8中的余热与分水管7中的水进行热交换，避免分气管8中的余热流失，且分气管8的一端从供水腔3中穿出与进气罐9之间固定连接，该分气管8的另一端从排水腔4中穿出与出气罐10之间固定连接；分气管8与进气罐9和出气罐10之间连通；分气管8与分水管7同轴心，且分气管8的直径小于分水管7的内径；

[0024] 出气罐10与热交换罐1靠近排水腔4的一侧通过循环管12固定连接，且循环管12与出气罐10和主交换腔2连通，以便分气管8热交换后的气体在出气罐10中汇流，然后通过循

环管12进入到主交换腔2中,再次与分水管7中的水进行热交换,从而提高整体的热交换效率和质量,减少热量的流失。

[0025] 热交换罐1外部固定安装有进水管5、出水管6和排气管13,且进水管5与供水腔3之间连通,能够通过进水管5与外部供水设备进行连接,以便往供水腔3中供水,出水管6与排水腔4之间连通,能够通过出水管6与生物质颗粒蒸汽锅炉的进水管连接,以便把热交换后的水排到生物质颗粒蒸汽锅炉中,排气管13与主交换腔2连通,该排气管13在靠近供水腔3的一侧,以便把主交换腔2中热交换后的气体以及在热交换过程中产生的冷凝水排出。

[0026] 进气罐9的外端固定安装有进气管11,且进气管11与进气罐9内部连通,以便把生物质颗粒蒸汽锅炉余热输送到进气罐9中。

[0027] 热交换罐1、进气罐9、出气罐10和循环管12外表面分别包裹有对应的保温层,以便减少热量的散失。

[0028] 本实施例中,使用时,通过进气管11与生物质颗粒蒸汽锅炉的排烟管进行固定连接,通过进水管5与外部供水设备进行连接,通过出水管6与生物质颗粒蒸汽锅炉的进水管连接;然后通过烟管上的鼓风机把带有余热的气体输送到进气罐9中,气体会通过进气罐9分别进入到对应的分气管8中;供水腔3中的水会分别进入到对应的分水管7中,这样分水管7中的水便会与分气管8中带有余热的气体进行热交换;经过第一次热交换后的气体会从各分气管8中,集中的汇流到出气罐10中,然后通过循环管12进入到主交换腔2中,从而对分水管7中的水,进行再一次的热交换,直至从排气管13排出;经过热交换后的水,会从各分水管7中,集中的汇流到排水腔4中,最后通过出水管6中输送到生物质颗粒蒸汽锅炉中;这样一来,便能充分的对生物质颗粒蒸汽锅炉产生的余热进行循环利用。

[0029] 利用本实用新型所述技术方案,或本领域的技术人员在本实用新型技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本实用新型的保护范围。

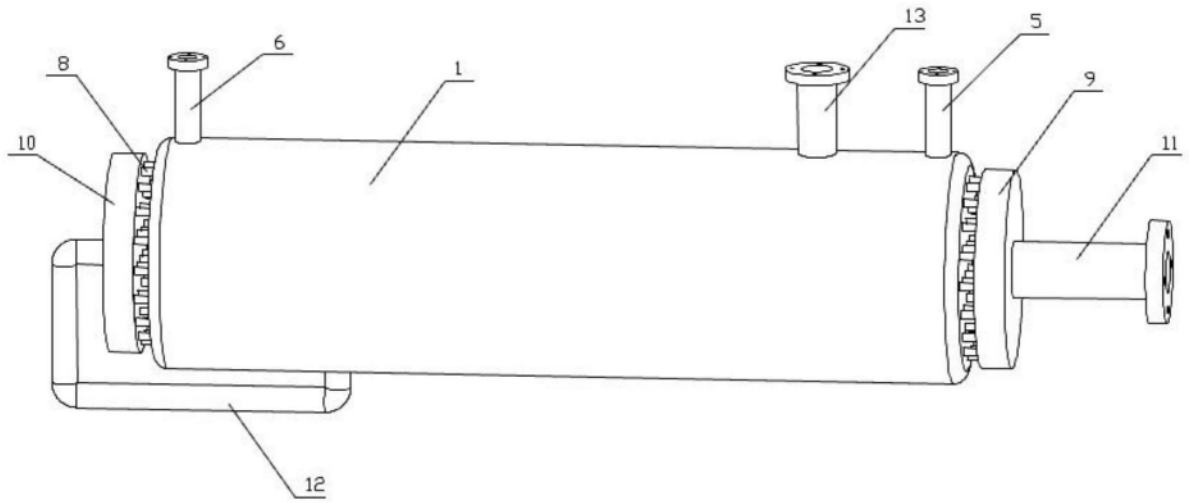


图1

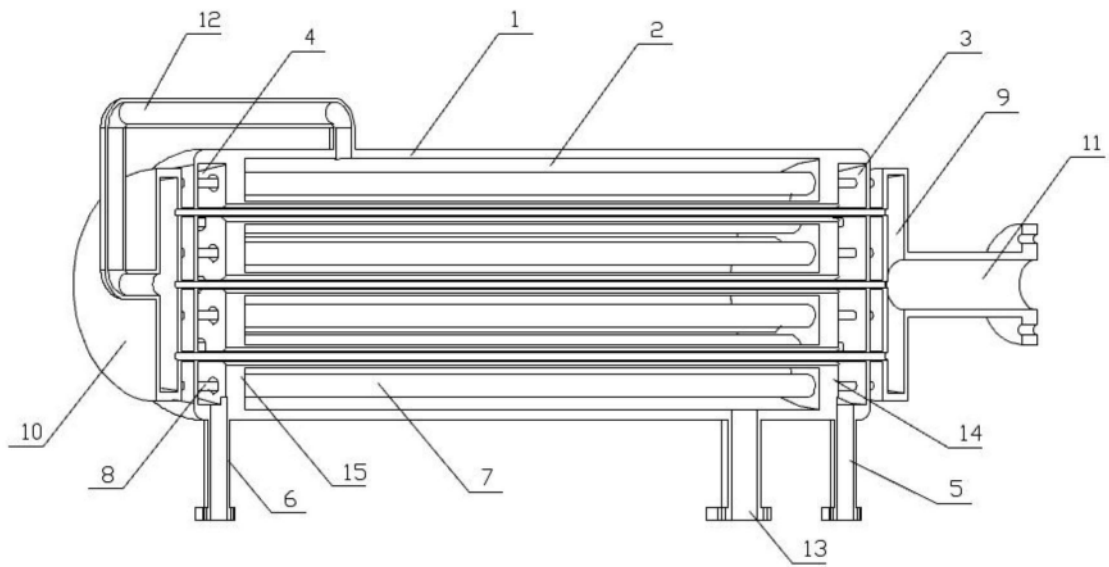


图2