(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108266712 B
(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201711409605.6

(22)申请日 2017.12.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108266712 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(73)专利权人 江苏唯绿环境科技有限公司
地址 210019 江苏省南京市建邺区创智路1号北纬国际中心A栋4层C座

(72)发明人 罗海兰

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.
F22B 31/08(2006.01)
F24H 1/22(2006.01)

(56)对比文件
CN 207907484 U,2018.09.25,
CN 202141195 U,2012.02.08,
CN 202955872 U,2013.05.29,
KR 101562509 B1,2015.10.23,
CN 101290110 A,2008.10.22,

审查员 汪青青

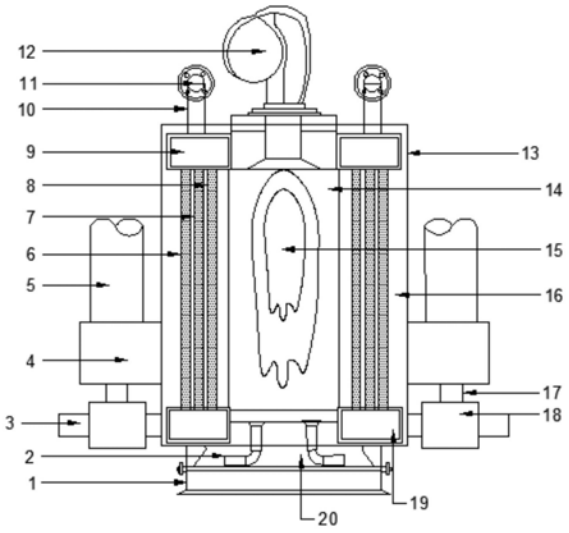
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种多回路热量交换的锅炉装置

(57)摘要

本发明公开了一种多回路热量交换的锅炉装置,包括锅炉筒,所述锅炉筒的内底部中心设有导烟室和导烟管,炉膛的两侧设有加热腔,加热腔的底部固定有分流箱,风流箱的外侧壁与进水管相连通,进水管上套设有余热环,连通管顶部固定有余热交换箱,余热交换箱顶部固定着排烟管,余热交换箱后面板通过导烟管与炉膛内部向连通,分流箱的顶部由外向内依次设有一级热交换管、二级热交换管和三级热交换管,汇流箱固定在加热腔的内顶面,汇流箱的顶部中心位置固定有出水管,燃烧机倒置安装在锅炉筒的顶部中心位置;本发明利用多个热交换管的设置,增加了水在热媒水内进行热交换的交换回路,减少了热量的损失,十分的节能环保。



CN 108266712 B

1.一种多回路热量交换的锅炉装置,包括底座(1)、导烟管(2)、进水管(3)、余热交换箱(4)、排烟管(5)、一级热交换管(6)、二级热交换管(7)、三级热交换管(8)、汇流箱(9)、出水管(10)、水管接头(11)、燃烧机(12)、锅炉筒(13)、炉膛(14)、火焰柱(15)、加热腔(16)、连通管(17)、余热环(18)、分流箱(19)、导烟室(20),其特征在于,所述锅炉筒(13)底部固定在底座(1)上,所述锅炉筒(13)的内底部中心设有导烟室(20),所述导烟室(20)底部安装有导烟管(2),所述导烟管(2)的顶部与炉膛(14)内部相连通,所述炉膛(14)设置在导烟室(20)上方位置的锅炉筒(13)内部,炉膛(14)的两侧设有加热腔(16),所述加热腔(16)的底部固定有分流箱(19),所述分流箱(19)的外侧壁与进水管(3)相连通,所述进水管(3)穿设固定在锅炉筒(13)的底部两侧壁上,所述进水管(3)上套设有余热环(18),所述余热环(18)顶部固定有连通管(17),所述连通管(17)顶部固定有余热交换箱(4),所述余热交换箱(4)顶部固定着排烟管(5),所述余热交换箱(4)固定在锅炉筒(13)的侧壁上,所述余热交换箱(4)后面板通过导烟管(2)与炉膛(14)内部向连通,所述分流箱(19)的顶部由外向内依次设有一级热交换管(6)、二级热交换管(7)和三级热交换管(8),所述一级热交换管(6)、二级热交换管(7)和三级热交换管(8)的顶端穿设固定在汇流箱(9)的底面,所述汇流箱(9)固定在加热腔(16)的内顶面,所述汇流箱(9)的顶部中心位置固定有出水管(10),所述出水管(10)的末端设置有水管接头(11),所述两侧的出水管(10)之间设置有燃烧机(12),所述燃烧机(12)倒置安装在锅炉筒(13)的顶部中心位置,所述燃烧机(12)的喷火端穿过锅炉筒(13)的顶部伸入炉膛(14)内,所述燃烧机(12)的喷火端喷射出火焰柱(15)位于炉膛(14)轴心线位置;所述加热腔(16)内部填充有热媒水;所述连通管(17)和余热环(18)外表面都包裹有隔热棉。

2.根据权利要求1所述的多回路热量交换的锅炉装置,其特征在于,所述锅炉筒(13)为圆柱形金属圆筒。

3.根据权利要求1所述的多回路热量交换的锅炉装置,其特征在于,所述余热环(18)为设有内腔的金属圆环。

4.根据权利要求1所述的多回路热量交换的锅炉装置,其特征在于,所述导烟管(2)为内设有单向气阀的金属管。

5.根据权利要求1所述的多回路热量交换的锅炉装置,其特征在于,所述一级热交换管(6)、二级热交换管(7)和三级热交换管(8)为并排设置的蛇形U形管。

一种多回路热量交换的锅炉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种节能锅炉设备领域，具体是一种多回路热量交换的锅炉装置。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备，向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能，锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体，锅的原义指在火上加热的盛水容器，炉指燃烧燃料的场所，锅炉包括锅和炉两大部分，锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能，也可通过蒸汽动力装置转换为机械能，或再通过发电机将机械能转换为电能，提供热水的锅炉称为热水锅炉，主要用于生活，工业生产中也有少量应用，产生蒸汽的锅炉称为蒸汽锅炉，常简称为锅炉，多用于火电站、船舶、机车和工矿企业。

[0003] 目前锅炉设备在燃烧过程中热量的交换路径较短交换过程不彻底充分，为了保证交换热量达到要求，一般对需要进行交换的进水流速有限制，而且很多锅炉燃烧加热产生的烟气未能充分利用，大量烟气携带的热量随着排烟管排出，造成了很大的热量损失，造成了热量资源的浪费，使得锅炉热量损失过大，无法满足节能的需求。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种多回路热量交换的锅炉装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0006] 一种多回路热量交换的锅炉装置，包括底座、导烟管、进水管、余热交换箱、排烟管、一级热交换管、二级热交换管、三级热交换管、汇流箱、出水管、水管接头、燃烧机、锅炉筒、炉膛、火焰柱、加热腔、连通管、余热环、分流箱、导烟室，所述锅炉筒底部固定在底座上，所述锅炉筒的内底部中心设有导烟室，所述导烟室底部安装有导烟管，所述导烟管的顶部与炉膛内部相连通，所述炉膛设置在导烟室上方位置的锅炉筒内部，炉膛的两侧设有加热腔，所述加热腔的底部固定有分流箱，所述风流箱的外侧壁与进水管相连通，所述进水管穿设固定在锅炉筒的底部两侧壁上，所述进水管上套设有余热环，所述余热环顶部固定有连通管，所述连通管顶部固定有余热交换箱，所述余热交换箱顶部固定着排烟管，所述余热交换箱固定在锅炉筒的侧壁上，所述余热交换箱后面板通过导烟管与炉膛内部向连通，所述分流箱的顶部由外向内依次设有一级热交换管、二级热交换管和三级热交换管，所述一级热交换管、二级热交换管和三级热交换管的顶端穿设固定在汇流箱的底面，所述汇流箱固定在加热腔的内顶面，所述汇流箱的顶部中心位置固定有出水管，所述出水管的末端设置有水管接头，所述两侧的出水管之间设置有燃烧机，所述燃烧机倒置安装在锅炉筒的顶部中心位置，所述燃烧机的喷火端穿过锅炉筒的顶部伸入炉膛内，所述燃烧机的喷火端喷射出火焰柱位于炉膛轴心线位置。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述锅炉筒为圆柱形金属圆筒。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：所述加热腔内部填充有热媒水。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述余热环为设有内腔的金属圆环。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述连通杆和加热环外表面都包裹有隔热棉。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述导烟管为内设有单向气阀的金属管。

[0012] 作为本发明再进一步的方案:所述一级热交换管、二级热交换管和三级热交换管为并排设置的蛇形U形管。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明利用多个热交换管的设置,大大增加了水在热媒水内进行热交换的交换回路,增大了交换接触面积,使得热量交换更加快捷彻底,对包裹在余热环内的进水管内的水可以达到预加热的高效,提高了热量的利用效率,减少了热量的损失,十分的节能环保。

附图说明

[0014] 图1为多回路热量交换的锅炉装置的结构示意图。

[0015] 图2为多回路热量交换的锅炉装置中一级热交换管、二级热交换管和三级热交换管的结构示意图。

[0016] 图3为多回路热量交换的锅炉装置中余热交换箱的结构示意图。

[0017] 图中:底座1、导烟管2、进水管3、余热交换箱4、排烟管5、一级热交换管6、二级热交换管7、三级热交换管8、汇流箱9、出水管10、水管接头11、燃烧机12、锅炉筒13、炉膛14、火焰柱15、加热腔16、连通管17、余热环18、分流箱19、导烟室20。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1～3,本发明实施例中,一种多回路热量交换的锅炉装置,包括底座1、导烟管2、进水管3、余热交换箱4、排烟管5、一级热交换管6、二级热交换管7、三级热交换管8、汇流箱9、出水管10、水管接头11、燃烧机12、锅炉筒13、炉膛14、火焰柱15、加热腔16、连通管17、余热环18、分流箱19、导烟室20,所述锅炉筒13底部固定在底座1上,所述锅炉筒13为圆柱形金属圆筒,所述锅炉筒13的内底部中心设有导烟室20,所述导烟室20底部安装有导烟管20,所述导烟管2的顶部与炉膛14内部相连通,所述炉膛14设置在导烟室20上方位置的锅炉筒13内部,炉膛14的两侧设有加热腔16,所述加热腔16内部填充有热媒水,所述加热腔16的底部固定有分流箱19,所述风流箱19的外侧壁与进水管3相连通,所述进水管3穿设固定在锅炉筒13的底部两侧壁上,所述进水管3上套设有余热环18,所述余热环18为设有内腔的金属圆环,所述余热环18顶部固定有连通管17,所述连通杆17和加热环18外表面都包裹有隔热棉,所述连通管17顶部固定有余热交换箱4,所述余热交换箱4顶部固定着排烟管17,所述余热交换箱4固定在锅炉筒13的侧壁上,所述余热交换箱4后面板通过导烟管2与炉膛14内部向连通,所述导烟管2为内设有单向气阀的金属管,所述分流箱19的顶部由外向内依次设有一级热交换管6、二级热交换管7和三级热交换管8,所述一级热交换管6、二级热交换管7和三级热交换管8为并排设置的蛇形U形管,所述一级热交换管6、二级热交换管7和三级热

交换管8的顶端穿设固定在汇流箱9的底面，所述汇流箱9固定在加热腔16的内顶面，所述汇流箱9的顶部中心位置固定有出水管10，所述出水管10的末端设置有水管接头11，所述两侧的出水管1之间设置有燃烧机12，所述燃烧机12倒置安装在锅炉筒13的顶部中心位置，所述燃烧机12的喷火端穿过锅炉筒13的顶部伸入炉膛14内，所述燃烧机12的喷火端喷射出火焰柱15位于炉膛14轴心线位置。

[0020] 本发明的工作原理是：工作时，燃烧机12工作直接将火焰柱15喷射在炉膛14内进行燃烧加热，进水管3开设向分流箱19内注水，分流箱19将需要加热的水分别导入一级热交换管6、二级热交换管7和三级热交换管8内，火焰柱15使炉膛14四周的加热腔16内的热媒水迅速升温，一级热交换管6、二级热交换管7和三级热交换管8在热媒水内沿着蛇形U形管进行均匀加热，多个热交换管的设置大大增加了水在热媒水内进行热交换的交换回路，增大了交换接触面积，使得热量交换更加快捷彻底，加热完成的热水一同排入汇流箱9内，再由汇流箱9流入排水管10排出，其中，炉膛14内燃烧产生的烟气由导烟管2连接到余热交换箱4内，再由余热交换箱4顶部的排烟管5排出，其中，含有大量热量的烟气会同时通过余热交换箱4底部的连通管7进入余热环18内流动，对包裹在余热环18内的进水管3内的水可以达到预加热的高效，提高了热量的利用效率，节能环保。

[0021] 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。

[0022] 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。

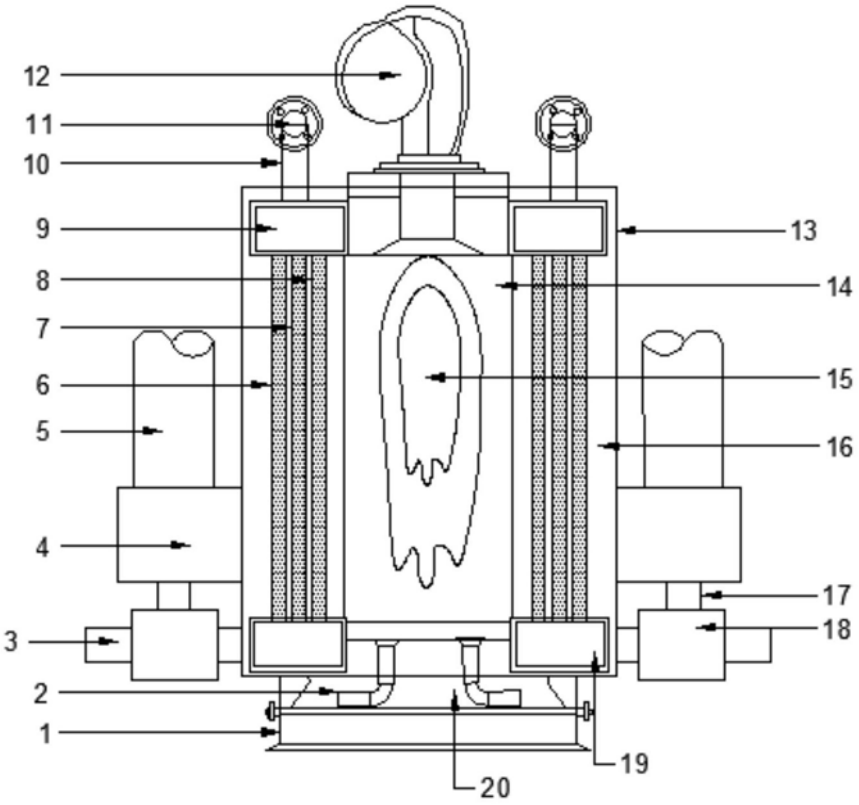


图1

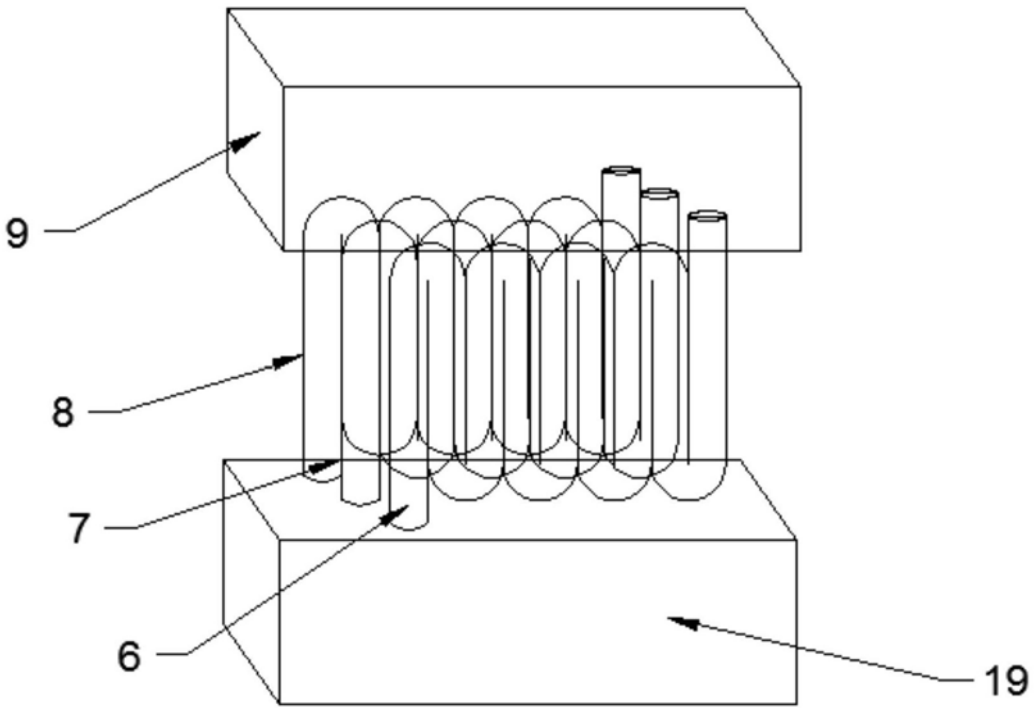


图2

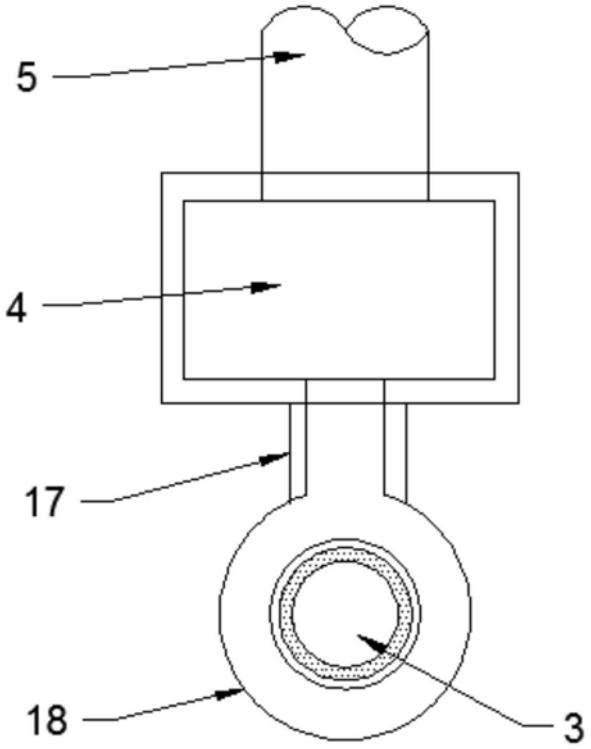


图3