



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206191559 U

(45)授权公告日 2017. 05. 24

(21)申请号 201621169084.2

(22)申请日 2016.11.02

(73)专利权人 天津瑞海潮科技有限公司
地址 300020 天津市和平区万全道16号

(72)发明人 孙振波

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211

代理人 王雨杰

(51)Int. Cl.

F22B 31/08(2006.01)

F22D 1/00(2006.01)

F23J 15/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

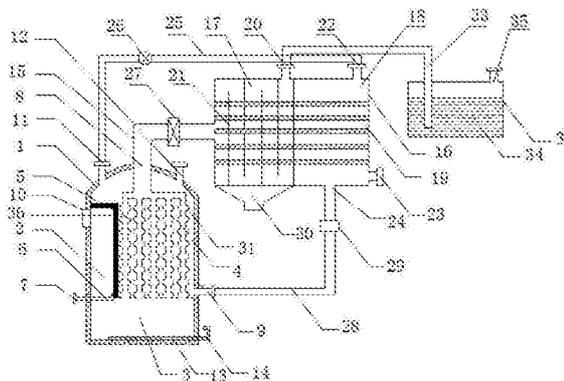
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种余热回收环保热水锅炉

(57)摘要

本实用新型创造提供了一种余热回收环保热水锅炉,包括炉体和余热回收装置,所述炉体的内部包括燃料室、燃烧室、烟道和水套,所述余热回收装置通过输烟管与出烟口连通,所述余热回收装置包括壳体,所述壳体内设置有回收室、预热室和全翅片热管。本实用新型创造所述的余热回收环保热水锅炉加热效率高、能源利用率高,并且可以有效对锅炉运行后所产生的废气进行除尘、热量回收,节能环保,具有较高的利用价值。



1. 一种余热回收环保热水锅炉,其特征在于:该锅炉包括炉体、余热回收装置和脱硫装置;

所述炉体的内部包括燃料室、燃烧室、烟道和水套,所述燃料室设置在炉体一侧,所述燃烧室设置在炉体下方,所述燃料室底部设置有能够推拉的挡板,所述挡板的一端伸出炉体,另一端与燃烧室的内壁相抵,所述燃烧室与燃料室的底部相通,所述炉体顶部设置有出烟口,所述出烟口与燃烧室通过若干烟道连通,所述烟道与炉体内壁之间形成第一水套,所述炉体侧壁设置有进水口和用于向燃料室投放燃料的燃料投放口,炉体顶部还设置有出水口和出汽口,所述炉体底部设置有若干出灰口,所述出灰口上方还设置有可打开和盖合出灰口的活动炉排,所述活动炉排的把手设置在炉体外部;

所述余热回收装置通过输烟管与出烟口连通,所述余热回收装置包括壳体,所述壳体内设置有回收室、预热室和全翅片热管,所述回收室与输烟管连通,所述回收室顶部设置有排烟口,内部竖直设置有若干隔板,所述隔板相互间隔设置形成走烟回路,所述预热室顶部设置有循环水进口,底部设置有冷水进口和循环水出口,所述全翅片热管一端伸入回收室内部,另一端伸入预热室内部;

所述脱硫装置包括排气管和脱硫池,所述排气管将排烟口与脱硫池连通,所述脱硫池内盛装有脱硫溶液,所述脱硫池顶部设置有废气出口;

所述出水口与循环水进口通过第一热水管连通,所述第一热水管上设置有循环泵,所述输烟管上设置有风机,所述循环水出口与炉体侧壁设置的进水口通过第二热水管连通,所述第二热水管上设置有阀门。

2. 根据权利要求1所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述回收室底部设置有集灰斗。

3. 根据权利要求1或2所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述炉体外壁包裹有真空保温层。

4. 根据权利要求3所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述燃料室内壁设置有隔热层。

5. 根据权利要求3所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述隔板为表面光滑的不锈钢板。

6. 根据权利要求3所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述烟道内壁喷涂有防腐蚀层。

7. 根据权利要求1所述的余热回收环保热水锅炉,其特征在于:所述烟道侧壁设置有若干凸棱。

一种余热回收环保热水锅炉

技术领域

[0001] 本发明创造属于锅炉设备领域,尤其是涉及一种余热回收环保热水锅炉。

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。

[0003] 提供热水的加热器称为热水锅炉,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。目前传统的锅炉现有的汽水锅炉一般采用直冲式,炉膛内燃烧的高温经冲天管直接将高温烟气排入大气,部分燃料位充分燃烧就直接排放入大气内,造成排放物质超标,大气污染严重,同时锅炉内部的热辐射面积不大,热利用率也不高。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明创造旨在提出一种余热回收环保热水锅炉,以解决现有技术中燃料燃烧不充分、锅炉排放物污染超标以及能源利用率较低的技术问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明创造的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种余热回收环保热水锅炉,包括炉体、余热回收装置和脱硫装置;

[0007] 所述炉体的内部包括燃料室、燃烧室、烟道和水套,所述燃料室设置在炉体一侧,所述燃烧室设置在炉体下方,所述燃料室底部设置有能够推拉的挡板,所述挡板的一端伸出炉体,另一端与燃烧室的内壁相抵,所述燃烧室与燃料室的底部相通,所述炉体顶部设置有出烟口,所述出烟口与燃烧室通过若干烟道连通,所述烟道与炉体内壁之间形成水套,所述炉体侧壁设置有进水口和用于向燃料室投放燃料的燃料投放口,炉体顶部还设置有出水口和出汽口,所述炉体底部设置有若干出灰口,所述出灰口上方还设置有可打开和盖合出灰口的活动炉排,所述活动炉排的把手设置在炉体外部;

[0008] 所述余热回收装置通过输烟管与出烟口连通,所述余热回收装置包括壳体,所述壳体内设置有回收室、预热室和全翅片热管,所述回收室与输烟管连通,所述回收室顶部设置有排烟口,内部竖直设置有若干隔板,所述隔板相互间隔设置形成走烟回路,所述预热室顶部设置有循环水进口,底部设置有冷水进口和循环水出口,所述全翅片热管一端伸入回收室内部,另一端伸入预热室内部;

[0009] 所述脱硫装置包括排气管和脱硫池,所述排气管将排烟口与脱硫池连通,所述脱硫池内盛装有脱硫溶液,所述脱硫池顶部设置有废气出口;

[0010] 所述出水口与循环水进口通过第一热水管连通,所述第一热水管上设置有循环泵,所述输烟管上设置有风机,所述循环水出口与炉体侧壁设置的进水口通过第二热水管连通,所述第二热水管上设置有阀门。

- [0011] 进一步的,所述回收室底部设置有集灰斗。
- [0012] 进一步的,所述炉体外壁包裹有真空保温层。
- [0013] 进一步的,所述燃料室内壁设置有隔热层。
- [0014] 进一步的,所述隔板为表面光滑的不锈钢板。
- [0015] 进一步的,所述烟道内壁喷涂有防腐蚀层。
- [0016] 进一步的,所述烟道侧壁设置有若干凸棱。
- [0017] 相对于现有技术,本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉具有以下优势:
- [0018] (1) 本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉加热效率高、能源利用率高,并且可以有效对锅炉运行后所产生的废气进行除尘、热量回收,节能环保,具有较高的利用价值。
- [0019] (2) 本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉通过设置螺旋状的烟道增加了烟气在锅炉中的停留时间,极大限度的提高了能源的利用效率。
- [0020] (3) 本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉在其内部设置有燃料室,能够随时向燃烧室内投放燃料,减少了工人的工作量。
- [0021] (4) 本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉增设了脱硫装置大大减少了烟气中污染物的含量,进一步减少了空气污染。
- [0022] (5) 本发明创造所述的余热回收环保热水锅炉整体结构设置合理,将冷水进行循环热量交换,同时余热回收装置和脱硫装置能够降低烟气温度,减少了热污染,符合实际使用要求。

附图说明

[0023] 构成本发明创造的一部分的附图用来提供对本发明创造的进一步理解,本发明创造的示意性实施例及其说明用于解释本发明创造,并不构成对本发明创造的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明创造实施例所述的余热回收环保热水锅炉的结构示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 1-炉体;2-燃料室;3-燃烧室;4-烟道;5-水套;6-挡板;7-把手;8-出烟口;9-进水口;10-燃料投放口;11-出水口;12-出汽口;13-出灰口;14-活动炉排;15-输烟管;16-壳体;17-回收室;18-预热室;19-全翅片热管;20-排烟口;21-隔板;22-循环水进口;23-冷水进口;24-循环水出口;25-第一热水管;26-循环泵;27-风机;28-第二热水管;29-阀门;30-集灰斗;31-凸棱;32-脱硫池;33-排气管;34-脱硫溶液;35-废气出口;36-隔热层。

具体实施方式

[0027] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明创造中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0028] 在本发明创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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发明创造和简化描述,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发明创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示

或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 在本发明创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0030] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明创造。

[0031] 一种余热回收环保热水锅炉,如图1所示,包括炉体1和余热回收装置;

[0032] 所述炉体1的内部包括燃料室2、燃烧室3、烟道4和水套5,所述燃料室2设置在炉体1一侧,所述燃烧室3设置在炉体1下方,所述燃料室3底部设置有能够推拉的挡板6,所述挡板6的一端伸出炉体1,另一端与燃烧室3的内壁相抵,所述挡板6伸出炉体1一端还设置有把手7,所述燃烧室3与燃料室2的底部相通,所述烟道4与炉体1内壁之间形成水套5。通过气缸7中伸缩杆的伸缩可控制挡板6打开或者闭合燃料室2的底部,从而实现向燃烧室3间歇式的投放燃料,工人只需一次性将燃料室3内放满燃料,即可控制气缸7的伸缩来控制燃料的投放时机和投放料的多少,减少了工人的工作强度。

[0033] 所述炉体1顶部设置有出烟口8,所述出烟口8与燃烧室3通过若干烟道4连通,烟道4为竖直并排设置或呈螺旋状,且烟道4内壁的表面设置有若干凸棱31来进一步增加烟气与烟道4的接触面积,所述炉体1侧壁设置有进水口9和用于向燃料室2投放燃料的燃料投放口10,炉体1顶部还设置有出水口11和出汽口12,所述炉体1底部设置有若干出灰口13,所述出灰口13上方还设置有可打开和盖合出灰口13的活动炉排14,所述活动炉排14的把手设置在炉体1外部。

[0034] 所述余热回收装置通过输烟管15与出烟口6连通,所述余热回收装置包括壳体16,所述壳体16内设置有回收室17、预热室18和全翅片热管19,所述回收室17与输烟管15连通,所述回收室17顶部设置有排烟口20,内部竖直设置有若干隔板21,所述隔板21相互间隔设置形成走烟回路,所述预热室18顶部设置有循环水进口22,底部设置有冷水进口23和循环水出口24,所述全翅片热管19一端伸入回收室17内部,另一端伸入预热室18内部,通过全热翅片管19将烟气内的余热传递至预热室18的冷水中。

[0035] 为了减少燃烧废气中的含硫量,进一步减少废气的污染,在余热回收装置之后增设了脱硫装置,脱硫装置包括排气管33和脱硫池32,所述排气管33将排烟口20与脱硫池32连通,所述脱硫池32内盛装有脱硫溶液34,所述脱硫池32顶部设置有废气出口35。

[0036] 所述出水口11与循环水进口22通过第一热水管25连通,所述第一热水管25上设置有循环泵26,所述输烟管15上设置有风机27,所述循环水出口24与炉体1侧壁设置的进水口9通过第二热水管28连通,所述第二热水管28上设置有阀门29。

[0037] 所述回收室17底部设置有集灰斗30,同时,隔板21为表面光滑的不锈钢板,使烟气中的固体物质沿着隔板21的表面划入集灰斗30中。

[0038] 所述炉体1外壁包裹有真空保温层。保温层可对炉体1内加热的液体进行保温,有助于提高加热效果。

[0039] 在燃烧室2内壁设置有隔热层36,减少水套4内水的热量传递至燃料室2内,否则长时间热量积累容易引起燃料自燃引发安全事故。同时,可在炉体1外壁设置有水位计和气压检测装置(图中未示出)防止锅炉干烧或内部蒸汽压力过高发生爆炸。

[0040] 由于燃料的燃烧产物中含有大量的化学物质,极易腐蚀烟道内壁,故在烟道4内壁喷涂有防腐蚀层延长锅炉的使用寿命。

[0041] 使用时,先向预热室18内通入冷水,同时启动循环泵26使冷水充满水套5,将燃料室2内投放煤粉,填满后打开挡板6使煤粉进入燃烧室3后点燃燃料,同时启动循环泵26和风机27,打开阀门29,煤粉燃烧产生的烟气从烟道4通过输烟管15进入余热回收装置中,将热量传递给全热翅片管19,并通过其传递给预热室18的冷水中,经过脱硫装置脱硫后从废气出口35排向大气,同时冷水在循环泵26的作用下在第一热水管25、水套5、第二热水管28以及预热室18中循环往复进行热量交换,产生的蒸汽从出汽口12排出进行供能。

[0042] 以上所述仅为本发明创造的较佳实施例而已,并不用以限制本发明创造,凡在本发明创造的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明创造的保护范围之内。

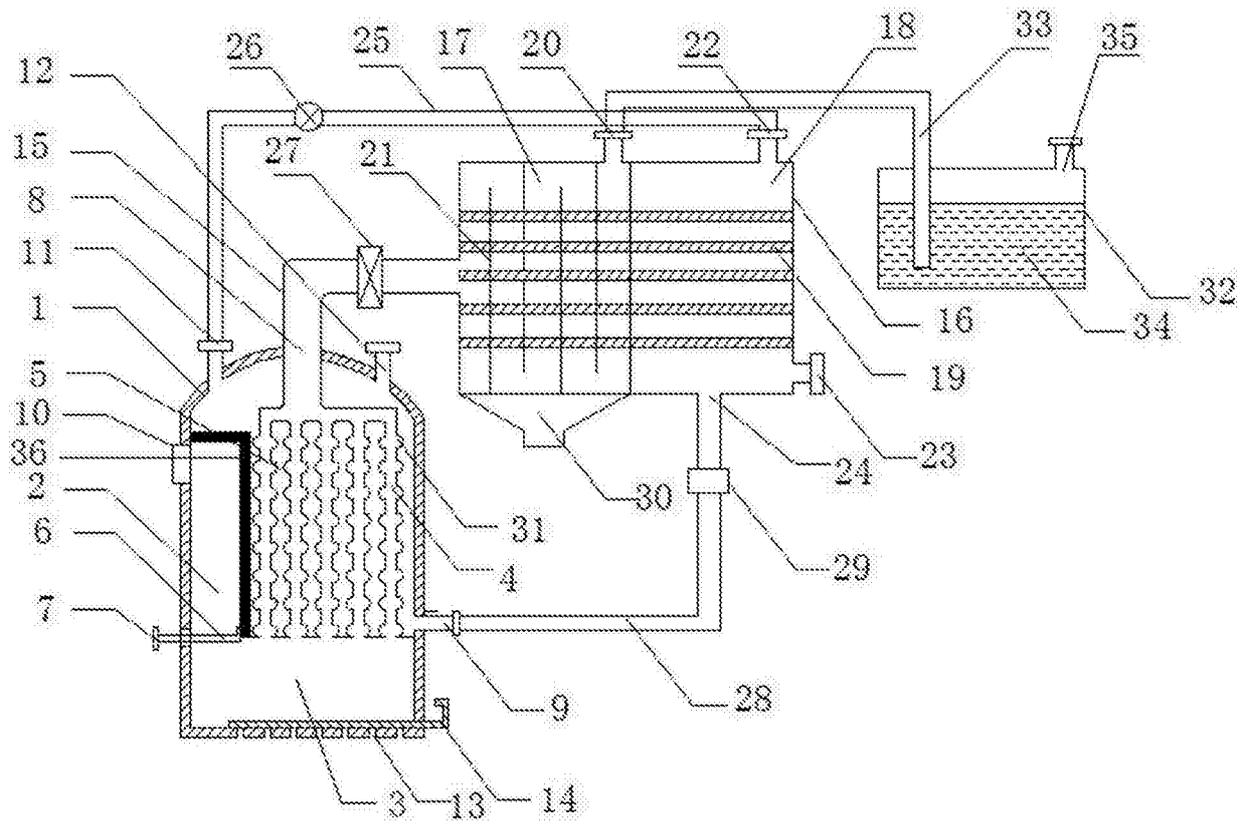


图1