



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110594718 A

(43)申请公布日 2019.12.20

(21)申请号 201910721003.7

(22)申请日 2019.08.06

(71)申请人 张教敏

地址 343061 江西省吉安市青原区新圩镇
城山村张家自然村68号

(72)发明人 张教敏

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 龙栢强

(51) Int. Cl.

F22B 1/22(2006.01)

F22B 31/08(2006.01)

F22B 31/00(2006.01)

F22B 37/38(2006.01)

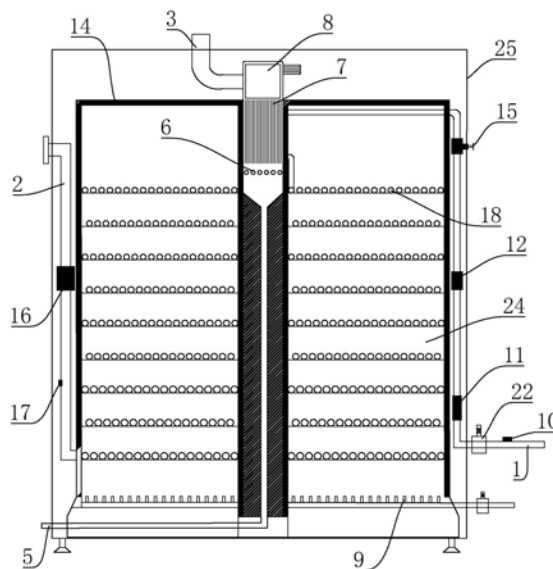
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种蒸汽发生器

(57)摘要

本发明公开了一种蒸汽发生器,包括内胆,所述内胆内设有燃烧室,所述燃烧室内设有换热器,所述换热器包括从上到下依次连通的进水管、换热管、出水管,所述换热管包括多层沿上下方向排列的管体,相邻管体相互连通,所述燃烧室内设有火排,所述火排设于所述换热器下方。本申请没有采用多个加热模块,而是采用单个加热模块中设置上下排列的多层管体来进行换热,不仅结构简单、成本低、容易维护,而且依然能够达到较高的热效,将自来水加热到较高的温度,产出高温蒸汽。



1. 一种蒸汽发生器,包括内胆(14),所述内胆(14)内设有燃烧室(24),所述燃烧室(24)内设有换热器,其特征在于:所述换热器包括从上到下依次连通的进水管(1)、换热管、出水管(2),所述换热管包括多层沿上下方向排列的管体(18),相邻管体(18)相互连通,所述燃烧室(24)内设有火排(9),所述火排(9)设于所述换热器下方。

2. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述管体(18)呈盘状,所述管体(18)包括从内到外盘绕设置的金属管。

3. 根据权利要求2所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述换热管至少包括三层所述管体(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:还包括竖向设置的冷凝水管(5),所述冷凝水管(5)的下端设于所述内胆(14)外,所述冷凝水管(5)的中部设于所述燃烧室(24)内,所述冷凝水管(5)上设有烟气孔(6),所述烟气孔(6)与所述燃烧室(24)连通,所述冷凝水管(5)中设有排烟风机(8),所述排烟风机(8)设于所述烟气孔(6)上方,所述烟气孔(6)与所述排烟风机(8)之间设有冷凝器(7),还包括排烟管(3),所述排烟管(3)的下端与所述冷凝水管(5)连通,所述排烟管(3)的下端设于所述冷凝器(7)上方,所述排烟管(3)的上端设于所述内胆(14)外,所述冷凝器(7)的进口端和出口端分别与所述进水管(1)、所述换热管连通。

5. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述进水管(1)上设有进水单向阀(12)、进水调节阀(15),所述进水调节阀(15)设于所述进水单向阀(12)与所述换热管之间。

6. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述进水管(1)上设有进水电磁阀(22)。

7. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述进水管(1)上设有进水压力探头(10)、水流量传感器(11)。

8. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述出水管(2)上设有温度探头(17)、出口单向阀(16)。

9. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:还包括外壳(25),所述内胆(14)设于所述外壳(25)内,所述进水管(1)的进口端、所述出水管(2)的出口端、排烟管(3)的上端均设于所述外壳(25)外。

10. 根据权利要求1所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述内胆(14)包括从内到外依次设置的陶瓷纤维保温层,不锈钢板层,保温棉层。

一种蒸汽发生器

技术领域

[0001] 本发明涉蒸汽发生器领域。

背景技术

[0002] 燃气蒸汽发生设备已经广泛地应用于宾馆、酒楼、食堂、酒店等场所,为酒店提供蒸汽以蒸热或蒸熟食物或桑拿。目前较为先进的蒸汽发生设备是如公告号为CN105402710B、申请号为201510403595.X、名称为一种燃气蒸汽发生设备的中国发明专利公开的结构,其公开了“一种燃气蒸汽发生设备,包括至少两个蒸汽机组,每个蒸汽机组包括燃烧室、火排、以及至少两个热交换器,所述热交换器和火排一起设于燃烧室内,所述火排位于热交换器下方,其特征在于:所述同一蒸汽机组内的一热交换器设有冷水进口,另一热交换器设有蒸汽出口,所述各蒸汽机组内的热交换器均依次串联在设有冷水进口的热交换器和设有蒸汽出口的热交换器之间,各热交换器之间在冷水进口和蒸汽出口之间形成一通路。”这种串联方式的燃气蒸汽机燃烧模块多,配件多,成本高,操作也繁琐;而且,某一元器件出故障就会造成整个模块瘫痪,维护也麻烦。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:现有的蒸汽发生器燃烧模块多的问题。

[0004] 本发明解决其技术问题的解决方案是:

[0005] 一种蒸汽发生器,包括内胆,所述内胆内设有燃烧室,所述燃烧室内设有换热器,所述换热器包括从上到下依次连通的进水管、换热管、出水管,所述换热管包括多层沿上下方向排列的管体,相邻管体相互连通,所述燃烧室内设有火排,所述火排设于所述换热器下方。

[0006] 进一步地,所述管体呈盘状,所述管体包括从内到外盘绕设置的金属管。

[0007] 进一步地,所述换热管至少包括三层所述管体。

[0008] 可选地,还包括竖向设置的冷凝水管,所述冷凝水管的下端设于所述内胆外,所述冷凝水管的中部设于所述燃烧室内,所述冷凝水管上设有烟气孔,所述烟气孔与所述燃烧室连通,所述冷凝水管中设有排烟风机,所述排烟风机设于所述烟气孔上方,所述烟气孔与所述排烟风机之间设有冷凝器,还包括排烟管,所述排烟管的下端与所述冷凝水管连通,所述排烟管的下端设于所述冷凝器上方,所述排烟管的上端设于所述内胆外,所述冷凝器的进口端和出口端分别与所述进水管、所述换热管连通。

[0009] 可选地,所述进水管上设有进水单向阀、进水调节阀,所述进水调节阀设于所述进水单向阀与所述换热管之间。

[0010] 可选地,所述进水管上设有进水电磁阀。

[0011] 可选地,所述进水管上设有进水压力探头、水流量传感器。

[0012] 可选地,所述出水管上设有温度探头、出口单向阀。

[0013] 可选地,还包括外壳,所述内胆设于所述外壳内,所述进水管的进口端、所述出水

管的出口端、排烟管的上端均设于所述外壳外。

[0014] 可选地,所述内胆包括从内到外依次设置的陶瓷纤维保温层,不锈钢板层,保温棉层。

[0015] 本发明的有益效果是:本申请没有采用多个加热模块,而是采用单个加热模块中设置上下排列的多层管体来进行换热,不仅结构简单、成本低、容易维护,而且依然能够达到较高的热效,将自来水加热到较高的温度,产出高温蒸汽。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0017] 图1是本发明的示意图;

[0018] 图2是本发明的俯视图;

[0019] 图3是本发明的换热管和冷凝水管的示意图。

具体实施方式

[0020] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,文中所提到的所有连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少连接辅件,来组成更优的连接结构。本发明创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0021] 参照图1至图3,这是本发明的实施例,具体地:

[0022] 一种蒸汽发生器,包括内胆14,所述内胆14内设有燃烧室24,所述燃烧室24内设有换热器,所述换热器包括从上到下依次连通的进水管1、换热管、出水管2,所述换热管包括多层沿上下方向排列的管体18,相邻管体18相互连通,所述燃烧室24内设有火排9,所述火排9设于所述换热器下方。

[0023] 背景技术中的名称为一种燃气蒸汽发生设备的中国发明专利公开了:所述第一热交换器和第二热交换器上下设置在燃烧室内,火排往上预热第一、第二热交换器内的自来水,燃气热能往上辐射,自来水经过多个蒸汽机组加热后流到同个蒸汽机组的第二热交换器,此时第一换热器与第二换热器的温差大,燃气燃烧和第二热交换器辐射到空气中热能充分被第一热交换器吸收利用。但是其还公开了,优选所述热交换器是翅片式换热器的技术方案。翅片换热器的换热面积大,确实对加热自来水有好处,但是翅片间的缝隙小,燃气在燃烧过程中会产生含有固体颗粒的烟气,日积月累,这些颗粒会堆积在翅片间,导致翅片换热效果变差,还使得翅片容易损坏。本申请采用的是管体18进行换热,上下方向上排列的多层管体18,吸收从下往上辐射的热能,管体中的自来水的温度是从上到下温度越来越高的,燃烧室24上方的辐射热能较少、温度较低,但是燃烧室24上部的管体18中的自来水温度

也低,气温与水温之间仍然存在温差来驱动热传导。换热管上不易积累颗粒物的,即使积累了颗粒物,清理、维护起来也很方便,而翅片上的颗粒物塞在翅片的间隙间,很难清理。本申请通过设置多层沿上下方向排列的管体18来提高热传递的面积,还可以根据需要调整管体18所采用的水管的管径,从而调整管体18的比表面积,最终也能够达到较高的热效,将自来水加热到较高的温度,产出高温蒸汽。

[0024] 本申请没有采用多个加热模块,而是采用单个加热模块中设置上下排列的多层管体18来进行换热,不仅结构简单、成本低、容易维护,而且依然能够达到较高的热效,将自来水加热到较高的温度,产出高温蒸汽。

[0025] 进一步地,所述管体18呈盘状,所述管体18包括从内到外盘绕设置的金属管。以金属换热管盘绕成盘状的管体18,根据需要控制好金属管之间的间隙,可以充分与空气进行热交换。

[0026] 进一步地,所述换热管至少包括三层所述管体18。为了增加管体18的比表面积,金属管的直径需要选择较小的规格,这种情况下,在容积有限的燃烧室24中,还能够加多管体18的层数,增加换热面积。

[0027] 一些实施例中,还包括竖向设置的冷凝水管5,所述冷凝水管5的下端设于所述内胆14外,所述冷凝水管5的中部设于所述燃烧室24内,所述冷凝水管5上设有烟气孔6,所述烟气孔6与所述燃烧室24连通,所述冷凝水管5中设有排烟风机8,所述排烟风机8设于所述烟气孔6上方,所述烟气孔6与所述排烟风机8之间设有冷凝器7,还包括排烟管3,所述排烟管3的下端与所述冷凝水管5连通,所述排烟管3的下端设于所述冷凝器7上方,所述排烟管3的上端设于所述内胆14外,所述冷凝器7的进口端和出口端分别与所述进水管1、所述换热管连通。燃烧室24中的烟从烟气孔6进入冷凝水管5的上部,排烟风机8在上方将烟往上抽,烟经过冷凝器7降温后经排烟管3排出到大气中,从烟气中被冷凝的冷凝水从冷凝水管5的下端流出。自来水依次从进水管1、冷凝器7、换热管流过,带走冷凝器7的热量,冷凝器7可以是翅片换热器。冷凝器7可以设置在排烟风机8的排风口处或排烟风机8的进风口处,冷凝器7连接在排烟风机8上,吹出冷气对烟气进行冷凝,将烟气的温度降低。本申请排出的烟气的温度能够低至约30摄氏度,本领域的其他蒸汽发生器排烟一般在80摄氏度以上。本申请的技术方案不仅热能利用率高,并且对环境温度的影响小,具有节能环保的好处。

[0028] 可选地,所述进水管1上设有进水单向阀12、进水调节阀15,所述进水调节阀15设于所述进水单向阀12与所述换热管之间。进水单向阀12用于保证水流方向是流向管体18,通过人工调节进水调节阀15调节单向流动的水的流量,不同的进水流量可以影响出水管2处产生的是蒸汽还是热水,因此,调节进水调节阀15可以切换蒸汽和热水。

[0029] 可选地,所述进水管1上设有进水电磁阀22。进水电磁阀22为自动控制水流提供了可能性,平常可以用进水电磁阀22自动控制水流大小,进水电磁阀22失效的情况下再用进水调节阀15控制水流量。

[0030] 可选地,所述进水管1上设有进水压力探头10、水流量传感器11。调节进水调节阀15时可参考水流量传感器11的水流量数值来调节的,方便切换蒸汽和热水。

[0031] 可选地,所述出水管2上设有温度探头17、出口单向阀16。出口单向阀16保证热水或水蒸汽不倒流,温度探头17为检测出水或出蒸汽提供了可能性。

[0032] 可选地,还包括外壳25,所述内胆14设于所述外壳25内,所述进水管1的进口端、所

述出水管2的出口端、排烟管3的上端均设于所述外壳25外。从外壳25外引入冷水,将热水或热蒸汽输出外壳外,将废烟排出外壳25外。

[0033] 一些实施例中,所述内胆14包括从内到外依次设置的陶瓷纤维保温层,不锈钢板层,保温棉层。陶瓷纤维是耐高温的保温材料,可以耐受火排9附近的高温,不锈钢板层具有较高的强度,可以为陶瓷纤维保温层和保温棉层提供支撑,经过保温棉层的保温隔离,内胆14表面的温度与室温接近,减少燃烧室24中的热能经由内胆14的流失。

[0034] 以上对本发明的较佳实施方式进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包括在本申请权利要求所限定的范围内。

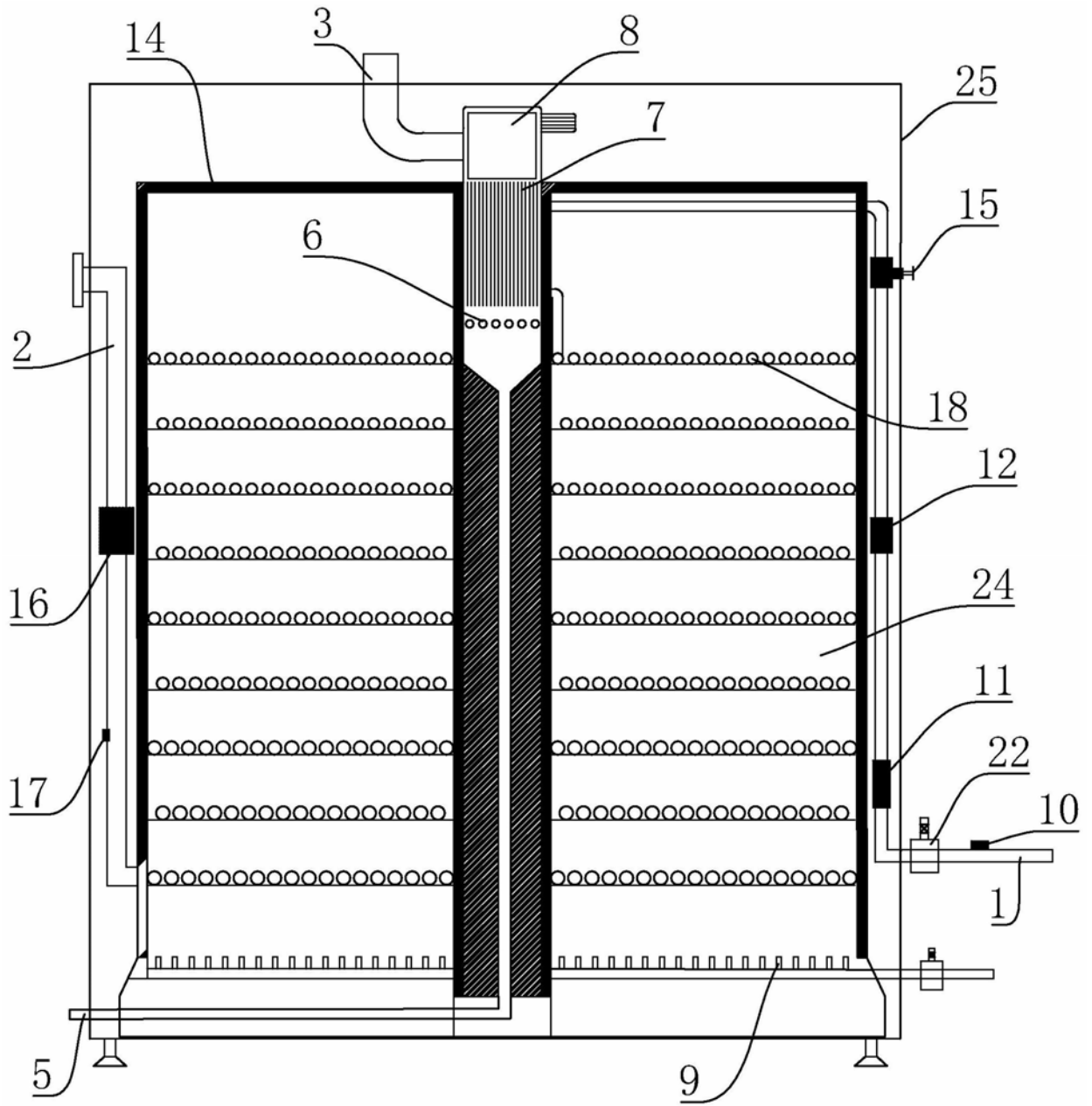


图1

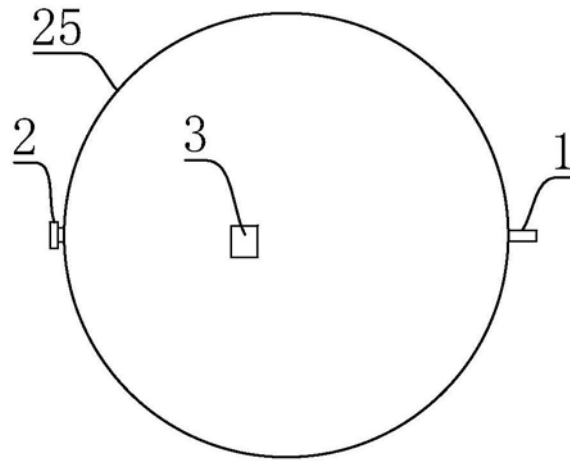


图2

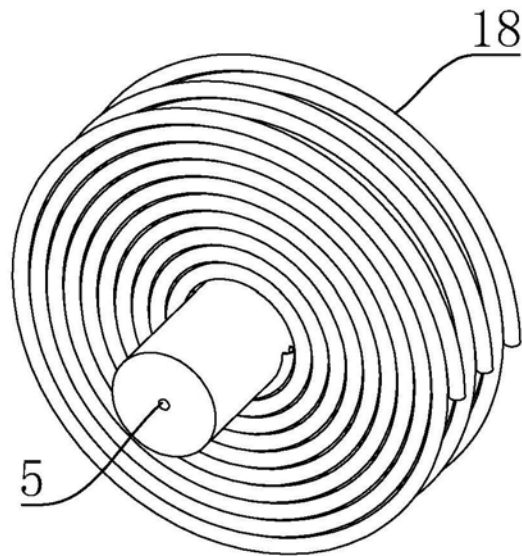


图3