



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204678299 U

(45) 授权公告日 2015.09.30

(21) 申请号 201520272556.6

(22) 申请日 2015.04.30

(73) 专利权人 四川汇达通机械设备制造有限公司

地址 611200 四川省成都市崇州经济开发区
创新大道力兴之家 A12 号

(72)发明人 毛洪 魏敏 李燕

(74) 专利代理机构 成都天嘉专利事务所(普通合伙) 51211

代理人 李培茂

(51) Int. Cl.

F22B 1/00(2006.01)

F22B 31/08(2006.01)

F22B 37/38(2006.01)

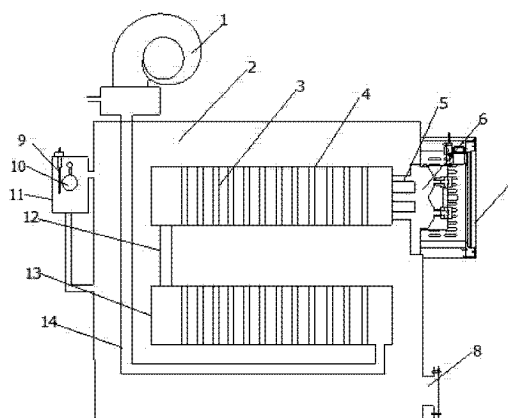
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种蒸汽发生器

(57) 摘要

本实用新型提供一种蒸汽发生器,包括水箱、设置在水箱上部外侧壁上的燃烧器、设于水箱内一级换热器及二级换热器,所述一级换热器位于水箱的上部,所述二级换热器位于水箱的下部,所述一级换热器包括密封腔体 I,所述二级换热器包括密封腔体 II,所述燃烧器燃烧室通过一级换热管与密封腔体 I 连通,所述密封腔体 I 通过二级换热管与密封腔体 II 连通,所述密封腔体 I、密封腔体 II 内的顶部与底部之间设有水通道,所述密封腔体 II 上连接有排气管,所述排气管连接有抽风机,所述水箱下部侧壁上设有排污窗。该蒸汽发生器合理设计换热器结构,能充分利用热能,节约能源,不易在管道上结垢,避免蒸发器干烧,方便清理污垢,结构简单,使用方便。



1. 一种蒸汽发生器,其特征在于:包括水箱(2)、设置于水箱上部外侧壁上的燃烧器(7)、设置于水箱(2)内的换热器,所述换热器包括一级换热器、二级换热器、所述一级换热器位于水箱(2)的上部,所述二级换热器位于水箱(2)的下部,所述一级换热器包括密封腔体 I (4),所述二级换热器包括密封腔体 II (13),所述燃烧器的燃烧室(6)通过一级换热管(5)与密封腔体 I (4)连通,所述密封腔体 I (4)通过二级换热管(12)与密封腔体 II (13)连通,所述密封腔体 I (4)、密封腔体 II (13)内的顶部与底部之间分别设有若干水通道(3),所述密封腔体 II (13)上设置有与其连通的排气管(14),所述排气管(14)连接有抽风机(1),所述水箱(2)下部侧壁上开设有排污窗(8)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述二级换热管(12)连接在一级换热管(5)所在端的相对的一端上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述排气管(14)设置在密封腔体 II 与二级换热管(12)连接端相对的一端上。

4. 根据权利要求 1 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述水箱(2)上部的一级换热器所在区域的侧壁上还安装有水位检测装置。

5. 根据权利要求 4 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述水位检测装置包括密闭箱体(11),所述密闭箱体内设有耐高温浮球进水阀(10),所述密闭箱体(11)顶部插入水位监测电极(9),所述密闭箱体(11)的底部通过管道连接至水箱(2)中的二级换热器所在区域。

6. 根据权利要求 1 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述一级换热管(5)为 8 根。

7. 根据权利要求 1 所述的一种蒸汽发生器,其特征在于:所述一级换热管(5)为方形管。

一种蒸汽发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸汽生产设备领域,特别涉及一种蒸汽发生器。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,人们生活水平的日益改进,蒸汽在各生产领域的需求大大增加,如食品加工,医疗器械消毒等。因此对蒸汽发生设备的要求越来越高。传统蒸汽的生产主要是采用锅炉获得,锅炉生产蒸汽存在以下缺点:1、由于锅炉在工作过程中需要燃烧煤,煤在燃烧过程中会产生大量的废气,这些废气容易引起环境污染,不利于环保;2、锅炉内的煤在燃烧过程中对热能的利用率较低,降低了资源的利用率,降低了锅炉的工作效率;3、使用煤作为原料,生产成本较高,而且不便于搬运,也增加了锅炉运行过程中的工作量;4、现有的锅炉结构设计不够合理,安全性能不够可靠,使用不便,热能利用率较低。

[0003] 申请号为 CN201410395238.9 的中国申请中公开了一种燃气蒸汽发生器,至少包括水箱、燃烧室以及冷凝烟道,所述的水箱分为上下两部分,下部水箱内部设置有换热器,其一侧壁上开设有可活动的清垢窗;上部水箱其顶部的一侧设有蒸汽出口,相对的一侧设有风机;所述的燃烧室位于下部水箱的一侧,冷凝烟道位于下部水箱的另一侧,换热板分布在冷凝烟道与燃烧室之间;所述的燃烧室中燃烧产生的热气由进气口进入后经过弯折形通道,由出气口排入冷凝烟道;所述的水箱上还设置有与水箱连通的浮球室,浮球室内设有浮球阀,所述的浮球阀包括浮球、连接杆、阀体和调节座。该发明申请的结构虽然一定程度的提高了热能的利用率,减少了环境污染。但该结构还存在以下缺点:1、换热通道为弯折行通道,其结构耗费材料多,生产成本增加;2、弯折通道清垢不方便,操作麻烦;且弯折行通道焊接死角多容易出现漏水,使用寿命短;3、换热面积小,热能利用效果不佳,有待进一步提高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种蒸汽发生器,该蒸汽发生器合理设计换热器结构,蒸发器充分利用热能,节约能源,使用该蒸发器不易在管道上结垢,避免蒸发器干烧的问题,方便清理水箱底部的污垢,提高蒸汽发生器工作效率;该蒸发器结构简单,使用方便。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型通过以下技术方案实现。

[0006] 一种蒸汽发生器,包括水箱、燃烧器、设置于水箱内的换热器,所述换热器包括一级换热器、二级换热器、所述一级换热器位于水箱的上部,所述二级换热器位于水箱的下部,所述一级换热器包括密封腔体 I,所述二级换热器包括密封腔体 II,所述燃烧器燃的烧室通过一级换热管与密封腔体 I 的连通,所述密封腔体 I 通过二级换热管与密封腔体 II 连通,所述密封腔体 I 和密封腔体 II 内的顶部与底部之间设有若干水通道,所述密封腔体 II 上设置有与其连通的排气管,所述排气管连接有抽风机,所述水箱下部侧壁上开设有排污窗。

[0007] 所述燃烧器安装在水箱上部的侧壁上。

[0008] 所述二级换热管 12 连接在一级换热管 5 所在端的相对的一端上。保证热气进入密封腔体 I 与水箱上部的水及水通道中的水进行充分的热交换后再从二级换热管进入密封腔体 II, 提高热能利用率。

[0009] 所述排气管设置在密封腔体与二级换热管连接端相对的一端上。保证由密封腔体 I 进入密封腔体 II 的热气与水通道中的冷水进行充分的热交换在从排气管排出, 提高热能利用率。

[0010] 所述水箱上部的一级换热器所在区域的侧壁上还安装有水位检测装置。

[0011] 所述水位检测装置包括密闭箱体, 所述密闭箱体内设有耐高温浮球进水阀, 所述密闭箱体顶部插入水位监测电极, 所述密闭箱体的底部通过管道连接至水箱中的二级换热器所在区域。水位监测装置用于自动进水和实现防干烧保护功能, 密闭箱体的底部通过管道连接至水箱中部的三级换热器所在区域, 使得常温的进水直接到达三级换热器进行换热以降低蒸汽发生器的尾气排放温度, 实现高效利用燃气热能的目的。

[0012] 进一步的, 所述一级换热管为 8 根。经实践证明, 一级换热管少于八根, 热能利用不充分, 加热效果差, 多余八根浪费管材, 增加设备成本, 8 根一级换热管能使热量得到充分的利用, 保证热能利用率高, 设备成本低。

[0013] 进一步的, 所述一级换热管为方形管。方形换热管能保证足够的换热面积, 减少管材用量, 减少设备成本,

[0014] 有益效果:

[0015] 与现有技术相比, 本实用新型有以下优点:

[0016] 1、本实用新型的蒸汽发生器的能源为燃气, 大大的减少环境污染; 本实用在的一级换热器位于水箱的上部, 燃烧器也位于水箱的上部, 位于基本同一高度, 高温热气输送距离短, 这样燃烧室的高温热气快速通过一级换热管进入密封腔体 I, 避免了热气在长距离输送过程中热量的损失, 提高了热能利用率。高温热气在进入水箱上部的密封腔体 I 经过换热后再通过二级换热管密封腔体 II, 这样高温热气在经过一级换热器与水箱下部的水热交换后, 直接进入二级换热器与水箱上部的水热交换, 水箱下部和上部的水温差大, 加快了加热过程中水的对流, 热传递加快, 提高了热能的吸收率, 水升温快, 大大的缩短了出蒸汽时间, 同时这种结构换热面积大, 无需像背景技术那样设计成弯折通道来增加换热面积, 水垢易清理, 结构简单, 耗材少。密封腔体 II 和密封腔体 III 内的顶部与底部之间设有若干水通道能充分吸收密封腔体中的热量。

[0017] 本实用新型在水箱下部侧壁上开设排污窗, 这样当污垢落到水箱底部后, 只需打开排污窗, 用手或是工具取出污垢, 排污工作简单, 有效。

[0018] 2、本实用新型的二级换热管、水通道都竖直设置, 不易积垢, 有效改善或避免管道水平设置易积垢的问题, 避免蒸汽发生器的干烧问题, 延长蒸汽发生器的实用寿命。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型换热器结构示意图。

[0021] 1 抽风机、2 水箱、3 水通道、4 密封腔体 I、5 一级换热管、6 燃烧室、7 燃烧器、8 排污窗、9、水位监测电极、10 耐高温浮球进水阀、11 密闭箱体、12 二级换热管、13 密封腔体 II、

14 排气管。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图及具体实施例说明本实用新型。

[0023] 如图 1、图 2 所示,一种蒸汽发生器,包括水箱 2、设置于水箱上部外侧壁上的燃烧器 7、设置于水箱 2 内的换热器,所述换热器包括一级换热器、二级换热器、所述一级换热器位于水箱 2 的上部,所述二级换热器位于水箱 2 的下部,所述一级换热器包括密封腔体 I 4,所述二级换热器包括密封腔体 II 13,所述燃烧器的燃烧室 6 通过一级换热管 5 与密封腔体 I 4 连通,所述密封腔体 I 4 通过二级换热管 12 与密封腔体 II 13 连通,所述密封腔体 I 4、密封腔体 II 13 内的顶部与底部之间分别设有若干水通道 3,所述密封腔体 II 13 上设置有与其连通的排气管 14,所述排气管 14 连接有抽风机 1,所述水箱 2 下部侧壁上开设有排污窗 8。该蒸汽发生器的工作过程如下:开启燃烧器 7,燃烧室 6 的热气通过一级换热管进入一级换热器的密封腔体 I 4 与水箱 1 上部的水进行热交换,换热后热气就顺着二级换热管 12 进入水箱 2 下部的密封腔体 II 13,与水箱 2 下部的水进行热交换,这样经过二级热交换,热气的热量得到充分的利用,然后在抽风机 1 的作用下顺着排气管 2 排出。在经过一段时间的使用后,水箱 2 底部沉积了大量的污垢,此时,打开排污窗 8,用手或是工具从排污窗 8 深入到水箱 2 将污垢取出。

[0024] 作为本实用新型的进一步改进,如图 1、图 2 所示,所述二级换热管 12 连接在一级换热管 5 所在端的相对的一端上。保证热气进入密封腔体 I 4 与水通道 3 中的冷水进行充分的热交换再从二级换热管 12 进入密封腔体 II 13,提高热能利用率。

[0025] 作为本实用新型的进一步改进,如图 1、图 2 所示,所述排气管 14 设置在密封腔体 II 与二级换热管 12 连接端相对的一端上。密封腔体 II 13 的热气与水箱 2 上部及水通道 3 中的水进行充分的热交换再从排气管 14 排出,提高热能利用率。

[0026] 作为本实用新型的进一步改进,如图 1 所示,所述水箱 2 上部的一级换热器所在区域的侧壁上还安装有水位检测装置。所述水位检测装置包括密闭箱体 11,所述密闭箱体 11 设有耐高温浮球进水阀 10,所述密闭箱体 11 顶部插入水位监测电极 9,所述密闭箱体 11 的底部通过管道连接至水箱 2 中的二级换热器所在区域。水位监测装置用于自动进水和实现防干烧保护功能,密闭箱体 11 的底部通过管道连接至水箱中部的三级换热器所在区域,使得常温的进水直接到达三级换热器进行换热以降低蒸汽发生器的尾气排放温度,实现高效利用燃气热能的目的。

[0027] 作为本实用新型的进一步改进,所述一级换热管 5 为 8 根。经实践证明,一级换热 5 管少于八根,热能利用不充分,加热效果差,多余八根浪费管材,增加设备成本,8 根一级换热管 5 能使热量得到充分的利用,保证热能利用率高,设备成本低。所述一级换热管 5 为方形管。方形换热管能保证足够的换热面积,减少管材用量,减少设备成本。

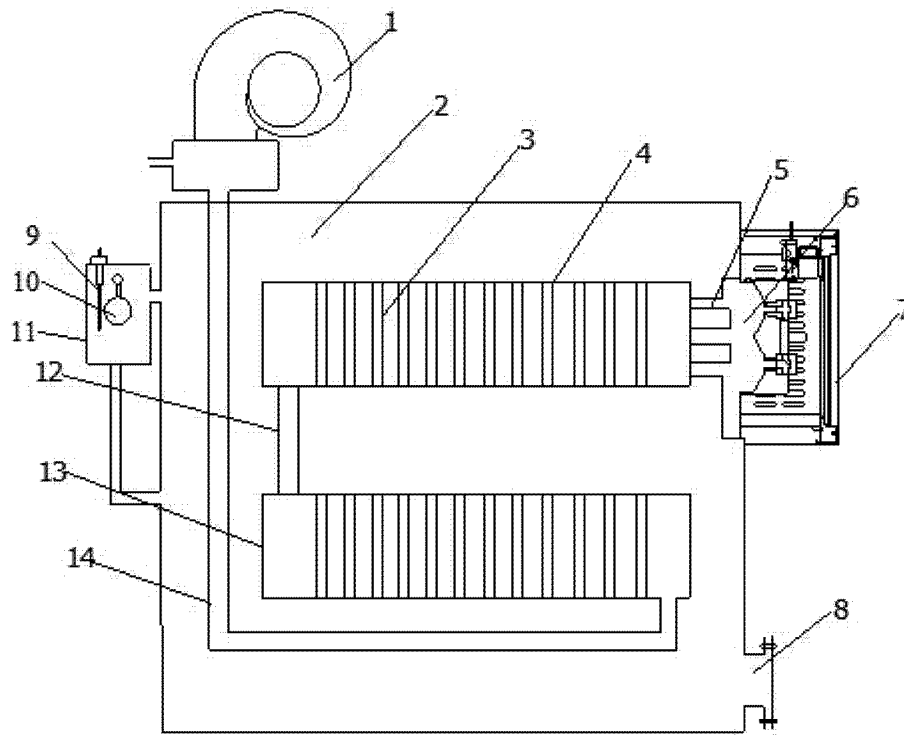


图 1

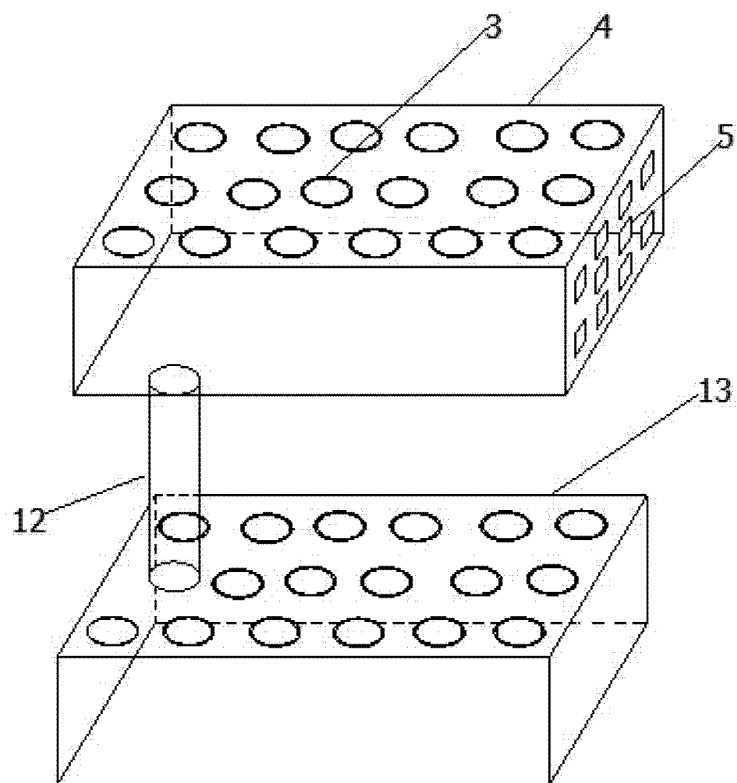


图 2