

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24H 8/00 (2006.01)

F24H 9/16 (2006.01)

F24H 9/18 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720047552.3

[45] 授权公告日 2008年1月30日

[11] 授权公告号 CN 201014751Y

[22] 申请日 2007.1.19

[21] 申请号 200720047552.3

[73] 专利权人 广东万家乐燃气具有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区大良顺峰山工业区

[72] 发明人 余少言 仇明贵 黄剑青

[74] 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

代理人 詹仲国

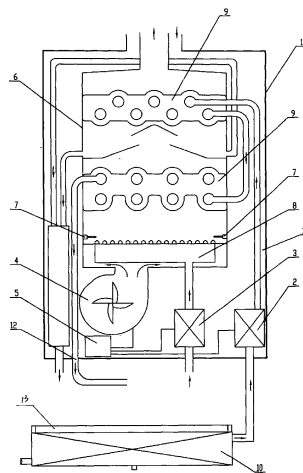
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种废水余热回收燃气热水器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种废水余热回收燃气热水器，包括由燃烧器、点火装置、控制系统和主热交换器及外壳体、冷水进水管路、热水出水管路组成的热水器主体，燃烧室、主热交换器均处于一密闭室内，密闭室并连通有排烟气通道及出口，其特征在于，在主热交换器的上方的排烟气通道中还设置有另一废气余热回收热交换器构成冷凝式燃气热水器，在冷水进水管路中还设置有一废水余热回收热交换器，废水余热回收热交换器设置在燃气热水器的热水出口下方，冷水进水管路经废水余热回收热交换器后连接废气余热回收热交换器，再连接燃气主热交换器。本实用新型具有结构简单合理、热利用效率高等优点。



1、一种废水余热回收燃气热水器，包括由燃烧器、点火装置、控制系统和主热交换器及外壳体、冷水进水管路、热水出水管路组成的热水器主体，燃烧室、主热交换器均处于一密闭室内，密闭室并连通有排烟气通道及出口，其特征在于，在主热交换器的上方的排烟气通道中还设置有另一废气余热回收热交换器构成冷凝式燃气热水器，在冷水进水管路中还设置有一废水余热回收热交换器，废水余热回收热交换器设置在燃气热水器的热水出口下方，冷水进水管路与废水余热回收热交换器及废气余热回收热交换器连接，再连接燃气主热交换器。

2、根据权利要求1所述的一种废水余热回收燃气热水器，其特征在于：所述废气余热回收热交换器表面设有防止酸性腐蚀保护层。

3、根据权利要求1或2所述的一种废水余热回收燃气热水器，其特征在于：所述废气余热回收热交换器下方设置有冷凝水收集装置，冷凝水收集装置连通有冷凝水排水管。

4、根据权利要求1或2所述的一种废水余热回收燃气热水器，其特征在于：所述废水余热回收热交换器表面为防锈层，废水余热回收热交换器外设置一支承架和带有漏水孔的支撑板，下部设置有废水出口构成废水余热回收热交换装置。

一种废水余热回收燃气热水器

技术领域

本实用新型涉及一种热水器，更具体地说是涉及一种对废水余热进行回收、提高热利用效率的热水器。

背景技术

传统的水器在使用过程中，燃气热水器产生的高温烟气在经热交换器交换后，温度仍然较高，可达150~200℃，经计算10%以上的热量随烟气而排放走，另一方面，经使用后的废热水的热量也是白白浪费，没有得以更好地利用。为了降低排烟温度并回收烟气中的热量利用，人们发明了冷凝式燃气热水器，但如何回收利用废热水的热量，暂时还未解决。

实用新型内容

本实用新型的目的就是为了解决上述之不足，而提供一种可对废水余热进行回收利用的废水余热回收燃气热水器。

本实用新型为了达到上述目的而采取的技术解决方案如下：

一种废水余热回收燃气热水器，包括由燃烧器、点火装置、控制系统和主热交换器及外壳体、冷水进水管路、热水出水管路组成的热水器主体，燃烧室、主热交换器均处于一密闭室内，密闭室并连通有排烟气通道及出口，其特征在于，在主热交换器的上方的排烟气通道中还设置有另一废气余热回收热交换器构成冷凝式燃气热水器，在冷水进水管路中还设置有一废水余热回收热交换器，废水余热回收热交换器设置在燃气热水器的热水出口下方，冷水进水管路经废水余热回

收热换热器后连接废气余热回收热交换器，再连接燃气主热交换器。

所述废气余热回收热交换器表面采用不锈钢或铝合金材料，表面设有防止酸性腐蚀的保护层。

所述废气余热回收热交换器下方设置有冷凝水收集装置，冷凝水收集装置连通有冷凝水排水管。

所述废水余热回收热交换器安装在支承架内，支承架上设带有漏水孔的支撑板，下部设有废水出口构成废水余热回收热交换装置。

本实用新型采用上述技术方案所能达到的有益效果是：

1. 采用常规的燃烧形式，将热交换器设置在燃烧室的上方，使火焰向上燃烧有利于火焰稳定控制；
2. 在层状式设置的热交换器下再设置冷凝水收集装置，可有效地保护热交换器被呈酸性的冷凝水腐蚀；
3. 冷水依次通过废气余热热交换器与废水余热回收换热装置，与热烟气和热水逆流两次换热，充分吸收燃气燃烧所产生的废气热量及废热水热量，预热后进入热水器，从而大幅度的提高了热利用效率；
4. 本实用新型采用风机进行强制给排烟气方式，安全可靠。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型的使用连接示意图；

图 3 为本实用新型的废水余热回收装置外观结构示意图；

图 4 为本实用新型的废水余热回收装置的传热原理示意图。

附图标记说明：外壳 1、水阀 2、气阀 3、风机 4、控制系统 5、燃烧室 6、点火装置 7、燃烧器 8、热交换器 9、废水余热回收热

交换器 10、进水管 11、排水管 12、支撑板 13。

具体实施方式

由图 1 所示，该废水余热回收燃气热水器，包括外壳 1 以及安装在外壳 1 内的水阀 2、气阀 3、风机 4、控制系统 5、燃烧室 6、点火装置 7、燃烧器 8 和热交换器 9，点火装置 7 是点火电极，所述气阀 3 是比例阀，所述燃烧器 8 设置在燃烧室 6 的内侧底部，风机 4 与燃烧室 6 的底部开口连通，通过气阀 3 和风机 4 提供燃烧所需的燃气和空气，热交换器 9 也设置在燃烧室 6 内且位于燃烧器 8 的上方，热交换器 9 是由呈层状设置的二个换热器组成，换热器间通过水管连通，在两个换热器间设置有冷凝水收集装置及冷凝水排水管道 14，气阀 3 通过气管与燃烧器 8 连通，水阀 2 通过进水管 11 与热交换器 9 的上层换热器的进水口连通，热交换器 9 的下层换热器的出水口与排水管 12 连通，在热交换器 9 的表面设有防止冷凝水酸性腐蚀的保护层，所述进水管 11 连接设置一废水余热回收热交换器 10，排水管 12 的热水出口位于废水余热回收换热装置的上方，废水余热回收换热装置主要由热交换器 10、支撑板 13 组成，采用板式换热原理，四周采用聚脂塑料做支承架，支撑板 13 设置在热交换器的上方，其上设置有漏水孔，使用后的废水流向废水余热回收热交换器 10 内，与经过该换热装置的清洁冷水发生热交换，预热后的冷水正式进入热水器内加热，有效利用了热量，里面的冷水与外面的废水独立分流，只发生热对流，而不会互相渗透，对使用没有任何影响；所述废水余热回收热交换器 10 表面为防锈层，下部设置有废水出口，多余的废水可以在换热后流走；所述废气余热回收热交换器 10 下方设置有冷凝水收集装置。点火装置

7 设置在燃烧器 8 旁的外壳 1 上，用于向燃烧器 8 提供火源，水阀 2、气阀 3 和风机 4 与控制系统 5 电连接，在点火装置 7 放电后燃烧时，控制系统 5 根据设置的水温，调节气阀 3 的燃气量与空气量的进入比例，保证燃烧能够更加充分，上述的冷凝水收集装置最好采用不锈钢的耐酸性材料制作，冷凝水收集装置与冷凝水排水管连通。

在使用时，清洁冷水首先进入废水余热回收装置，与使用后的热废水发生热交换，预热后进入热水器，由水阀 2 通过进水管 11 先进入上层的换热器，冷水在上层的换热器 9 中吸收烟气的剩余温度后，通过水管进入下层的换热器中，水在下层的换热器中被充分加热后从排水管 12 排出，排出的废热水还可以经过废水余热回收装置再利用，为进水管中的冷水提供热量，如此循环。在上层的换热器工作时，会造成水蒸气的凝结，产生一定量的冷凝水，流下的冷凝水被冷凝水收集装置收集净化。经过废气和废水的二级热量再利用，热水器的热效率可远大于 150%以上。

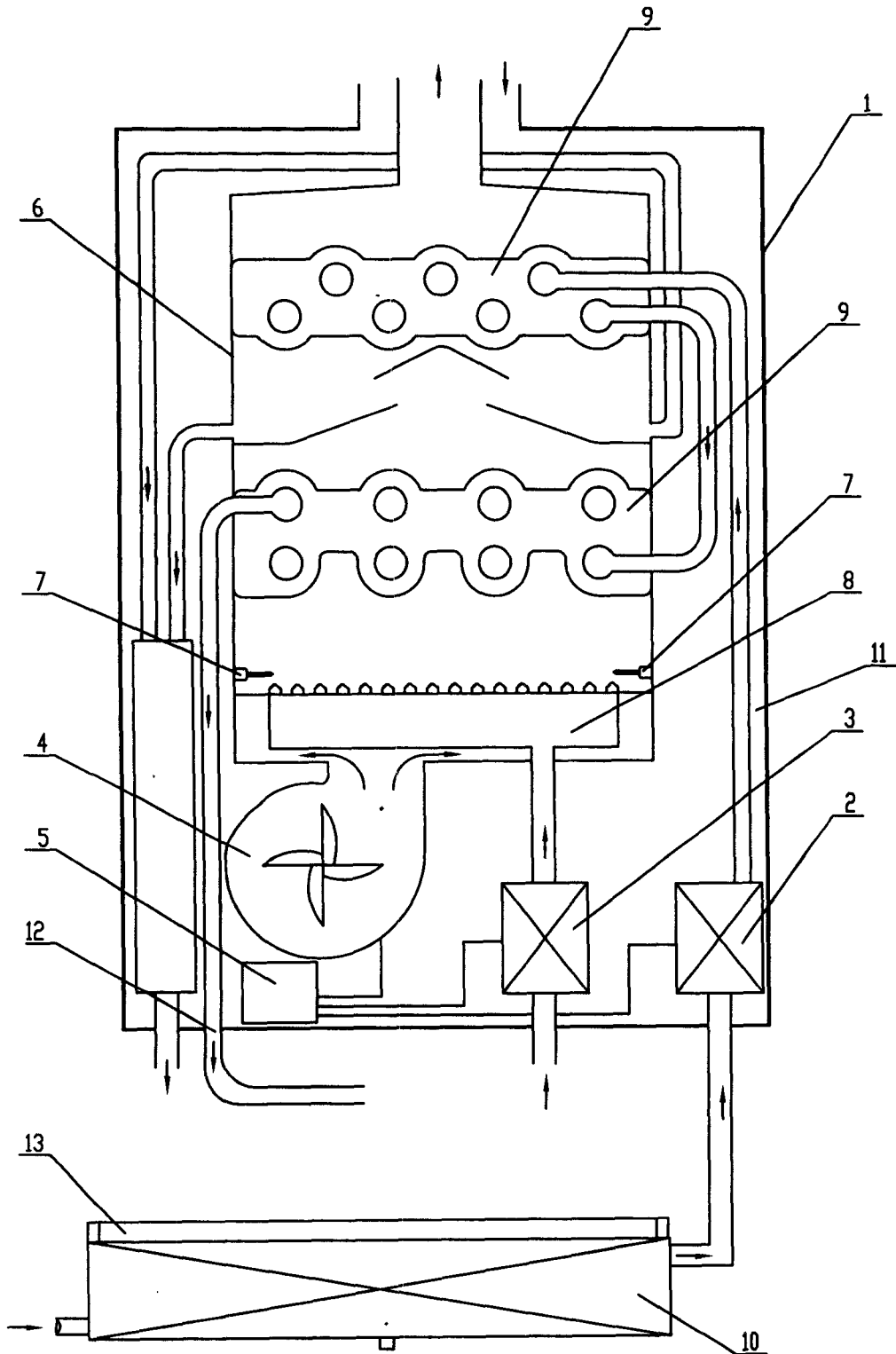


图1

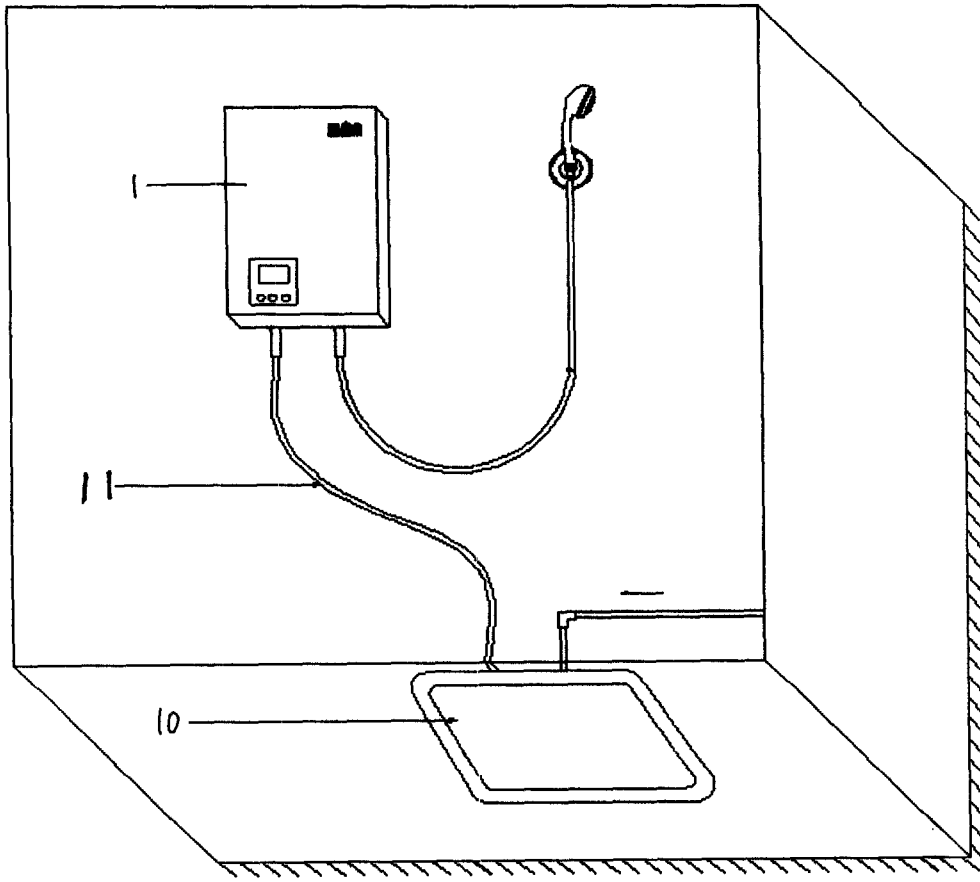


图 2

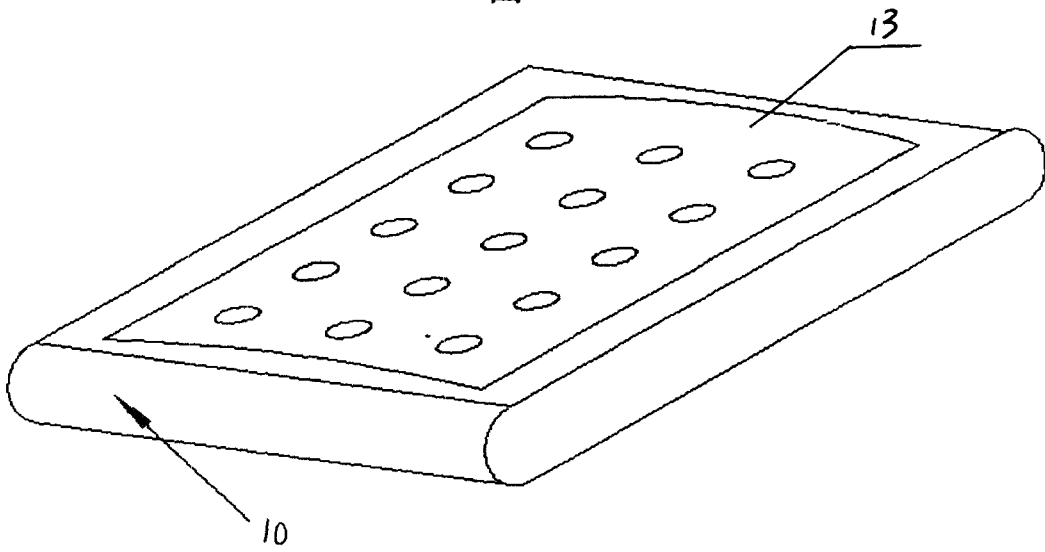


图 3

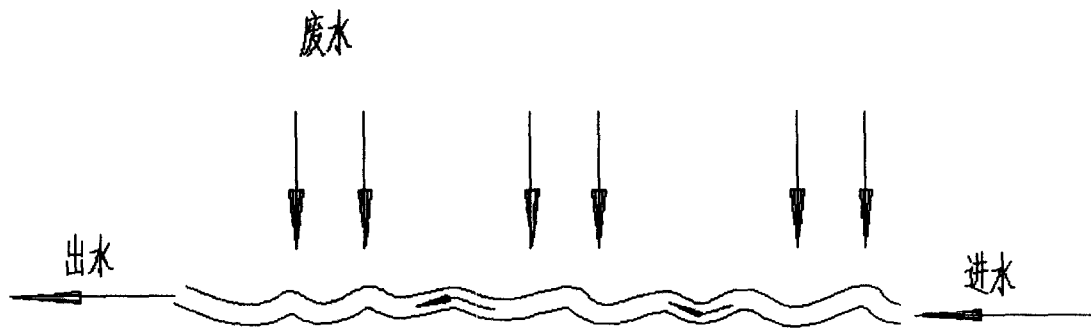


图 4