

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24H 9/18 (2006.01)

F23D 14/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620063426.2

[45] 授权公告日 2007 年 9 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 200946917Y

[22] 申请日 2006.8.25

[21] 申请号 200620063426.2

[73] 专利权人 广东万和集团有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德区容桂街道
红旗中路 80 号

[72] 设计人 叶远璋 潘同基

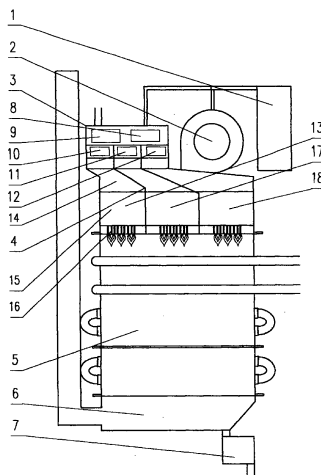
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器

[57] 摘要

一种全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，它包括控制器、风机、燃气阀总成、燃烧器总成、热交换器总成、集烟罩、排水装置，主要技术特征是燃烧器总成为倒置燃烧器，由控制器自动控制分段燃烧；且每个独立的倒置燃烧器由控制器控制燃气阀总成和风机，燃气经引射器引射空气进入混合器混合，在加入催化剂的倒置燃烧器陶瓷火孔板表面进行向下的全预混催化燃烧，燃烧后的高温烟气经热交换器总成的热交换，烟气温度降到 60℃ 以下，烟气中的水蒸气放出汽化潜热冷凝成水，经排水装置排出，烟气由集烟罩排出；热交换器总成吸收了烟气中热量将水加热。具有能有效地降低过剩空气系数，提高燃气热水器热效率和降低烟气中 CO 和 NO_x 的含量，节能环保等特点。



1、一种全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，它包括控制器（1）、风机（2）、燃气阀总成（3）、燃烧器总成（4）、热交换器总成（5）、集烟罩（6）、排水装置（7），其特征在于燃烧器总成（4）为倒置燃烧器，由控制器（1）自动控制分段燃烧；而且每个独立的倒置燃烧器由控制器（1）控制燃气阀总成（3）和风机（2），燃气经引射器（14）引射空气进入混合器（15）混合，在加入催化剂的倒置燃烧器陶瓷火孔板（16）表面进行向下的全预混催化燃烧，燃烧后的高温烟气经热交换器总成（5）的热交换，烟气温度降到 60℃ 以下，烟气中的水蒸气放出汽化潜热冷凝成水，经排水装置（7）排出，烟气由集烟罩（6）排出；热交换器总成（5）吸收了烟气中热量将水加热。

2、根据权利要求 1 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的倒置燃烧器为稀土型催化燃烧器。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的倒置燃烧器为 2~5 个。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的进入燃烧器燃烧的燃气量与空气量的比例为一次空气系数 1~1.5。

5、根据权利要求 3 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的进入燃烧器燃烧的燃气量与空气量的比例为 1~1.5。

6、根据权利要求 1 或 2 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的热交换器总成由 1~2 个换热器组组成。

7、根据权利要求 3 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的热交换器总成由 1~2 个换热器组组成。

8、根据权利要求 4 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的热交换器总成由 1~2 个换热器组组成。

9、根据权利要求 5 所述的全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，其特征在于所述的热交换器总成由 1~2 个换热器组组成。

全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器

技术领域：本实用新型涉及到一种燃气热水器，特别是一种全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器。

背景技术：现有的燃气热水器绝大部分都是采用大气式的燃烧方式：燃气与空气经二次混合在燃烧器进行燃烧，燃烧后的高温烟气与多余的空气混合后进入热交换器进行热交换然后排到大气。多余的空气与高温烟气在燃烧室混合后会降低高温烟气的温度，降低热交换的效率，而且多余的空气会带走高温烟气的部分热量，进一步降低热效率。一般的燃气热水器排烟温度在 110℃ 以上，过剩空气系数在 1.8 以上，即有多余的 80% 理论空气量参与燃烧过程和带走热量，从而降低燃气热水器热效率。而且大气式燃烧的燃烧火焰分内焰和外焰，整体较长，燃烧室的高度比较高，大气式燃烧的燃烧热强度较低，大负荷需要较大的燃烧空间；大气式的燃烧方式第二次混合不够均匀，CO 和 NO_x 容易产生，含量较大。为克服这些缺陷，对全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器进行了研制。

发明内容：本实用新型所要解决的技术问题是提供一种全预混催化燃烧冷凝式燃气热水器，它能有效地降低过剩空气系数，提高燃气热水器热效率和降低烟气中 CO 和 NO_x 的含量，节能和环保。

本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：包括控制器、风机、燃气阀总成、燃烧器总成、热交换器总成、集烟罩、排水装置，燃烧器总

成为倒置燃烧器，由控制器自动控制分段燃烧；而且每个独立的倒置燃烧器由控制器控制燃气阀总成和风机，燃气经引射器引射空气进入混合器混合，在加入催化剂的倒置燃烧器陶瓷火孔板表面进行向下的全预混催化燃烧，燃烧后的高温烟气经热交换器总成的热交换，烟气温度降到 60℃ 以下，烟气中的水蒸气放出汽化潜热冷凝成水，经排水装置排出，烟气由集烟罩排出；热交换器总成吸收了烟气中热量将水加热。

所述的倒置燃烧器为稀土型催化燃烧器。

所述的倒置燃烧器为 2~5 个。

所述的进入燃烧器燃烧的燃气量与空气量的比例为一次空气系数 1~1.5。

所述的热交换器总成由 1~2 个换热器组组成。

本实用新型同现有技术相比所产生的有益效果：

1、由于本实用新型采用了分段倒置燃烧全预混催化燃烧技术，有效地降低过剩空气系数，且运用的冷凝换热技术，提高了燃气热水器的热效率；降低了烟气中 CO 和 NO_x 的含量，减少了污染；而且全预混催化燃烧技术提高燃烧热强度，降低燃烧室的高度而减少材料的消耗，实现了节能和环保。

附图说明：图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式：参看附图 1，本实用新型包括控制器 1，风机 2，燃气阀总成 3，燃烧器总成 4，热交换器总成 5，集烟罩 6，排水装置 7。工作时，控制器 1 控制空气从风机 2 和燃气从燃气阀总成 3（经燃气主阀 8 到燃气调节装置 9，然后到左端分段阀 10、中间分段阀 11、右端分段阀 12）

按比例进入燃烧器总成 4 进行燃烧,燃烧器总成 4 分三段单独的燃烧器(左端燃烧器 13, 中间燃烧器 17, 右端燃烧器 18), 燃气经引射器 14 引射空气进入混合器 15 混合均匀, 在加入催化剂的陶瓷火孔板 16 表面进行全预混催化燃烧, 燃烧后的高温烟气在热交换器总成 5 进行两次热交换, 烟气从集烟罩 6 排出, 冷凝水从排水装置 7 排出, 热交换器总成吸收了烟气中热量将水加热。换热器组表面可进行耐酸耐腐蚀涂料处理。燃烧器总成采用催化全预混燃烧技术, 综合了催化燃烧和全预混燃烧的优点, 使 CO 含量很低的情况下 NO_x 含量也很低, NO_x 含量 $\leq 40\text{ppm}$ 达到国家标准 NO_x 标准 1 级的 $\leq 40\text{ppm}$ (天然气和人工煤气) 和 $\leq 50\text{ppm}$ (液化石油气)。

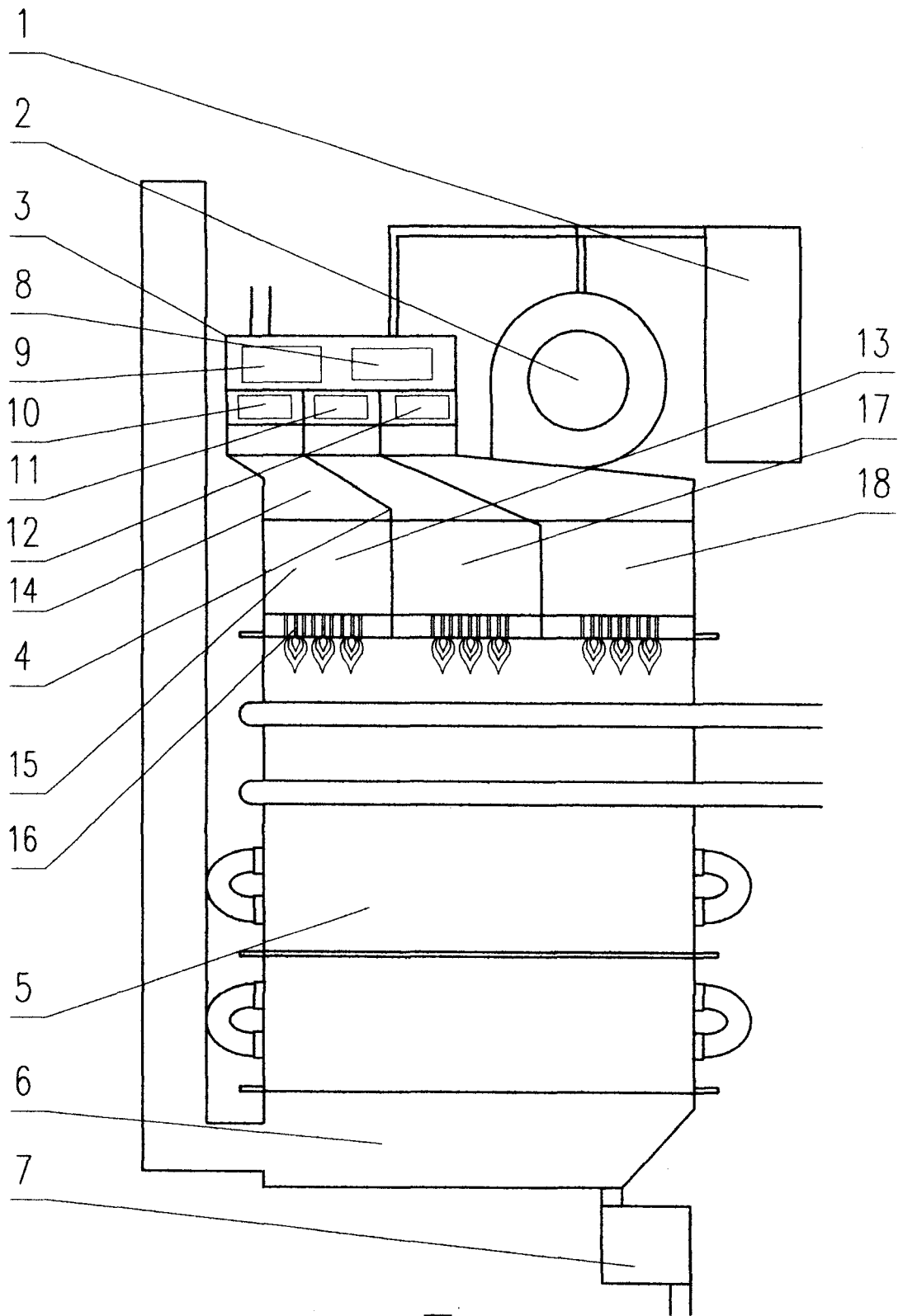


图 1