



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201662226 U

(45) 授权公告日 2010. 12. 01

(21) 申请号 201020163029. 9

(22) 申请日 2010. 04. 15

(73) 专利权人 广东万家乐燃气具有限公司

地址 528333 广东省佛山市顺德区大良顺峰
工业区

(72) 发明人 余少言 仇明贵 王克军 何佳

(51) Int. Cl.

F24H 8/00(2006. 01)

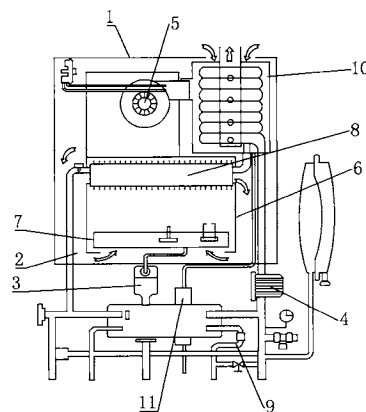
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

冷凝式燃气采暖热水炉

(57) 摘要

本实用新型公开了一种冷凝式燃气采暖热水炉,包括外壳以及安装在外壳内的密封室、燃气阀、循环水泵、风机、燃烧室、燃烧器、热交换器、洗浴用水系统和控制系统,燃气阀通过进气管与燃烧器连接,其特征在于:它还包括分别与热交换器和循环水泵连接的二次冷凝换热器,二次冷凝换热器置于风机的出口端,主要由冷凝腔及其内设置的换热管构成。本实用新型使排烟温度降至80℃以下,产生大量冷凝水,充分利用烟气中水蒸气的汽化潜热,其热效率远超国家一级能效标准,达到节能降耗的目的。



1. 一种冷凝式燃气采暖热水炉,包括外壳以及安装在外壳内的密封室、燃气阀、循环水泵、风机、燃烧室、燃烧器、热交换器、洗浴用水系统和控制系统,燃气阀通过进气管与燃烧器连接,其特征在于:它还包括分别与热交换器和循环水泵连接的二次冷凝换热器,二次冷凝换热器置于风机的出口端,主要由冷凝腔及其内设置的换热管构成。

2. 根据权利要求1所述的冷凝式燃气采暖热水炉,其特征在于:所述冷凝腔设置在热交换器与风机外,冷凝腔的上侧设置有与风机对应的进烟口,冷凝腔内设置有出烟管,该出烟管的一端穿过冷凝腔,另一端位于冷凝腔的下部。

3. 根据权利要求1或2所述的冷凝式燃气采暖热水炉,其特征在于:所述换热管盘旋设置在出烟管外,换热管为不锈钢波纹管。

4. 根据权利要求1或2所述的冷凝式燃气采暖热水炉,其特征在于:所述冷凝腔采用圆筒形结构,该冷凝腔的上下端分别设置有端盖,换热管穿过下端盖与循环水泵连接。

5. 根据权利要求1或2所述的冷凝式燃气采暖热水炉,其特征在于:所述冷凝腔通过管道连接有冷凝水收集器,冷凝水收集器上连接有中和器,该中和器设置有将中和水导出热水炉的出水管。

冷凝式燃气采暖热水炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气热水器技术领域,更具体的说是涉及一种冷凝式燃气采暖热水炉。

背景技术

[0002] 传统的燃气采暖热水炉是利用热交换器吸收燃气燃烧所产生的热量,传递给由循环水泵提供了动力的供暖回水,经热交换后供暖水的水温升高,然后,经供暖出水管供给供暖系统和洗浴用水系统热量,当有热需求时,首先启动循环水泵,再开启风机,待风压开关接通后,点火装置点火,燃气阀开启,火焰探测电极检测到火焰,点火成功,壁挂炉进入正常运行。在运行中还可根据运行温度和设定温度差值进行自动调节,特别是当温度达到设定温度后将燃气阀开度减小,仅以小火维持水的温度,最大限度的节约燃气。当切换至洗浴热水模式时,水流开关接通,首先检查系统内水压是否正常,然后驱动三通阀到洗浴位置。此时密闭循环内的采暖循环水加热板式换热器内的洗浴用水,直到不需要洗浴热水,再转换到供暖模式。系统内设置了安全阀,超温保护器,旁通阀,温度传感器等安全装置,在运行中出现系统过热和压力不符合及缺水等故障时能自动停机,以保证安全。燃烧产生的高温烟气通过风机排出燃气两用炉外部,其中 10% 以上的热量随烟气被排入大气,无法将烟气中的余热充分利用,因此热效率较低,造成了极大的能源浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术之不足而提供一种不仅结构简单紧凑、安装维护方便、成本低,而且能达到节能降耗的目的的冷凝式燃气采暖热水炉。

[0004] 本实用新型是采用如下技术方案来实现上述目的:一种冷凝式燃气采暖热水炉,包括外壳以及安装在外壳内的密封室、燃气阀、循环水泵、风机、燃烧室、燃烧器、热交换器、洗浴用水系统和控制系统,燃气阀通过进气管与燃烧器连接,其特征在于:它还包括分别与热交换器和循环水泵连接的二次冷凝换热器,二次冷凝换热器置于风机的出口端,主要由冷凝腔及其内设置的换热管构成。

[0005] 作为上述方案的进一步说明,所述冷凝腔设置在热交换器与风机外,冷凝腔的上侧设置有与风机对应的进烟口,冷凝腔内设置有出烟管,该出烟管的一端穿过冷凝腔,另一端位于冷凝腔的下部。

[0006] 所述换热管盘旋设置在出烟管外,换热管为不锈钢波纹管。

[0007] 所述冷凝腔采用圆筒形结构,该冷凝腔的上下端分别设置有端盖,换热管穿过下端盖与循环水泵连接。

[0008] 所述冷凝腔通过管道连接有冷凝水收集器,冷凝水收集器上连接有中和器,该中和器设置有将中和水导出热水炉的出水管。

[0009] 本实用新型采用上述技术方案所能达到的有益效果是:

[0010] 1、本实用新型采用在普通燃气采暖热水炉基础上增设了二次冷凝换热器,该冷凝

换热器采用优质不锈钢波纹管盘旋于不锈钢腔体内,燃烧产生的高温烟气首先经过热交换器换热,经过热交换器之后烟气温度降至约 150℃,然后在风机的作用下被强制鼓入二次冷凝换热器的冷凝腔内进行二次换热,在冷凝腔内烟气与不锈钢波纹管充分接触换热,经换热后烟气温度可降低至 80℃以下,同时产生大量冷凝水,充分利用了烟气中水蒸气的汽化潜热,也降低了排烟带走的热损失,使其热效率大大提高,达到节能降耗的目的。

[0011] 2、本实用新型相比普通燃气采暖热水炉仅多增加了一个二级冷凝换热器及一套冷凝水收集装置,相比全预混燃气采暖热水炉结构简单,二级冷凝换热器及冷凝水收集装置可自制,相对于国内暂不能自制的全预混冷凝换热器来说便宜很多,因此整机成本相比全预混燃气采暖热水炉低很多。

[0012] 3、本实用新型采用独立的二次冷凝换热器系统,二次冷凝换热器采用优质的耐腐蚀不锈钢波纹管及不锈钢薄板制作,置于风机的出口端,使二次冷凝换热器与燃烧器、换热器等分离,彻底杜绝了冷凝水对燃烧系统、换热器及风机的腐蚀危害。

[0013] 4、本实用新型的冷凝水收集装置能够人为地形成水封,消除初次运行时的烟气溢出的隐患,同时使冷凝水排出畅通。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型结构示意图;

[0015] 图 2 为本实用新型二次冷凝器结构示意图。

[0016] 附图标记说明:1、外壳 2、密封室 3、燃气阀 4、循环水泵 5、风机 6、燃烧室 7、燃烧器 8、热交换器 9、洗浴用水系统 10、二次冷凝换热器 10-1、冷凝腔 10-11、进烟口 10-12、出烟管 10-2、换热管 11、冷凝水收集器

具体实施方式

[0017] 如图 1~图 2 所示,一种冷凝式燃气采暖热水炉,包括外壳 1 以及安装在外壳 1 内的密封室 2、燃气阀 3、循环水泵 4、风机 5、燃烧室 6、燃烧器 7、热交换器 8、洗浴用水系统 9 和控制系统,燃气阀 3 通过进气管与燃烧器 7 连接,风机 5 的出口端设置有分别与热交换器 8 和循环水泵 4 连接的二次冷凝换热器 10,二次冷凝换热器 10 主要由冷凝腔 10-1 及其内设置的换热管 10-2 构成。二次冷凝换热器 10 采用优质的耐腐蚀不锈钢波纹管及不锈钢薄板制作,使二次冷凝换热器 10 与燃烧器 7、热交换器 8 分离,彻底杜绝了冷凝水对燃烧系统、热交换器及风机的腐蚀危害。不锈钢波纹管盘旋于冷凝腔 10-1 内,烟气与波纹管接触面接更大,冷凝腔 10-1 采用圆筒形结构,尽量减少排烟阻力,同时采用更加合理的排烟方式,使烟气流动方向为上进下出,烟气停留在冷凝腔内时间更长,波纹管内水流方向为下进上出,烟气与供暖循环水逆流换热,整个二次冷凝换热器效率更高。冷凝腔 10-1 的上侧设置有与风机对应的进烟口 10-11,冷凝腔内设置有出烟管 10-12,该出烟管的一端穿过冷凝腔,另一端位于冷凝腔的下部;本实施例中,二次冷凝换热器采用呈内外层同轴设置的两换热管,内层换热管套接于出烟管上。冷凝腔 10-1 的上下端分别设置有端盖,换热管穿过下端盖与循环水泵 4 连接。冷凝腔 10-1 通过管道连接有冷凝水收集器 11,冷凝水收集器 11 上连接有中和器,该中和器设置有将中和水导出热水炉的出水管,其作用是将含酸的冷凝水收集起来导入中和器中,中和器将冷水中和后由管道排出。

[0018] 整机工作原理：在供暖状态下，循环水由水泵进入二次冷凝换热器进行预热，然后再流经热交换器进行加热，由三通阀经供暖热水出口流过安装在室内的散热器对室内空气进行加热后，再由供暖回水入口流回到水泵，如此循环不断。

[0019] 在热水状态下，循环水由水泵进入二次冷凝换热器进行预热，然后再流经热交换器进行加热，由三通阀经板式换热器流回水泵，如此循环不断，而热水水路与循环水路是隔离的，其从冷水入口进来后经板式换热器，将循环水路的热量吸收过来，变成热水后从热水出口流出。

[0020] 以上所述的仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

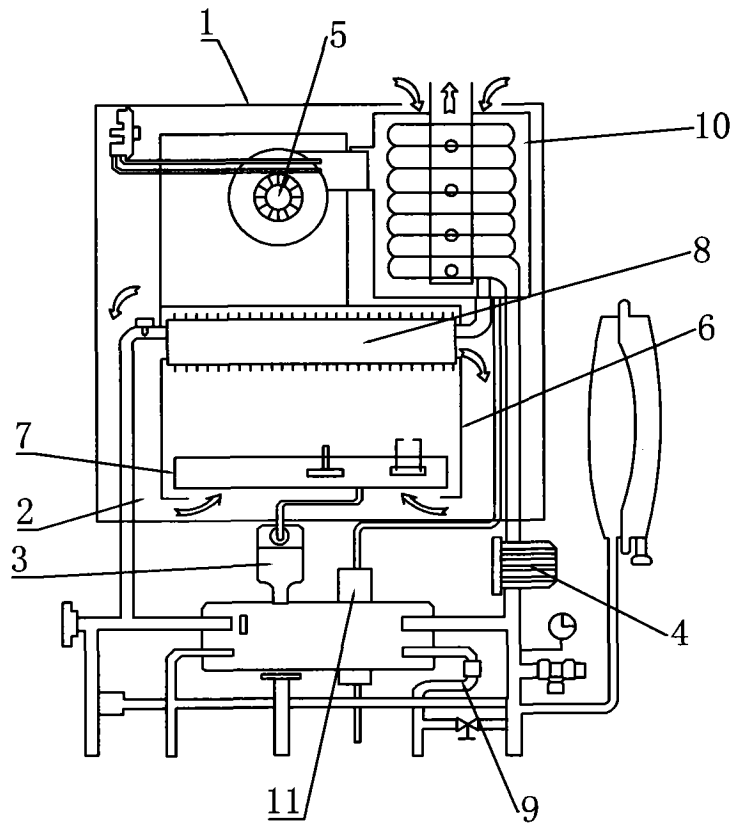


图 1

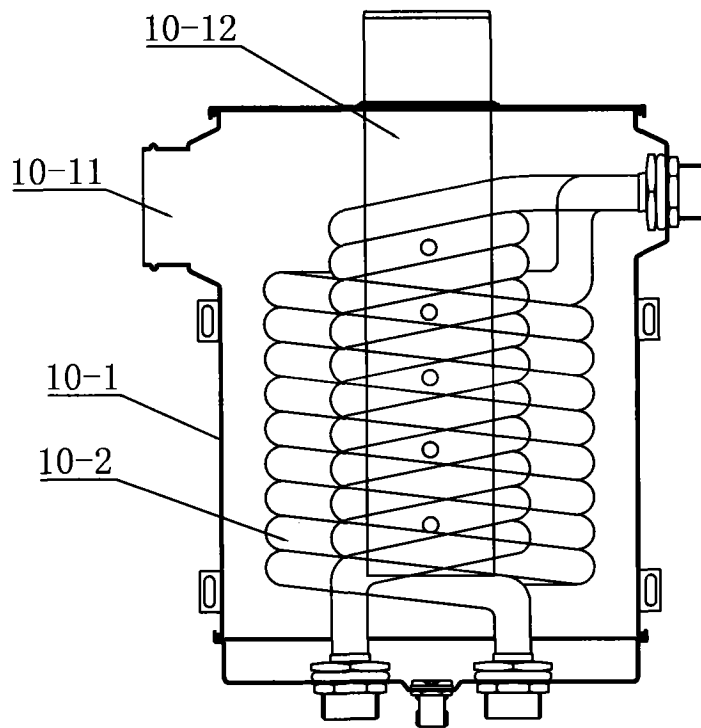


图 2