

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201724311 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 26

(21) 申请号 201020224501. 5

(22) 申请日 2010. 06. 09

(73) 专利权人 广东万和新电气股份有限公司

地址 528305 广东省佛山市顺德高新区(容桂)建业中路13号

(72) 发明人 叶远璋 孙云帆

(51) Int. Cl.

F24D 15/00(2006. 01)

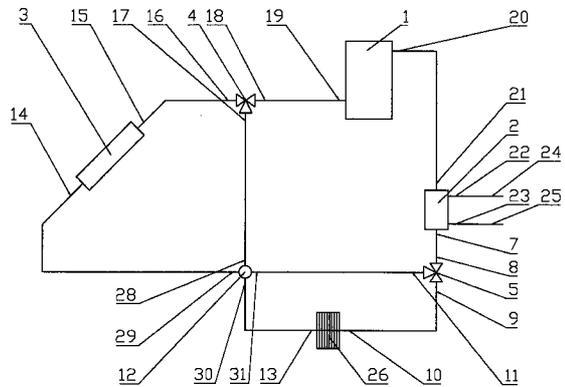
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构

(57) 摘要

一种太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构,它包括太阳能集热器、燃气壁挂炉、回水阀、蓄热水箱、分配阀、四通管接头、采暖末端装置,主要技术特征是采暖末端装置的回水口与四通管第二进水口连通,四通管第二出水口与太阳能集热器入水口连通,太阳能集热器出水口通过回水阀与水箱进水口连通,水箱出水口通过燃气壁挂炉与分配阀第一进水口连通,分配阀第一出水口与四通管第一进水口连通,分配阀第二进水口与采暖末端装置的供水口连通。具有能有效地利用太阳能集热器输出的较低温度热水,而且有效地在太阳能集热器输出的水温较低(低于55℃)时,卫生用水直接通过燃气采暖炉加热,不经过太阳能集热器,进而避免卫生用水在水箱中被污染。



1. 一种太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构,它包括太阳能集热器(3)、燃气壁挂炉(2)、回水阀(4)、蓄热水箱(1)、分配阀(5)、四通管接头(12)、采暖末端装置(26),四通管接头(12)上设有四通管第一出水口(28)、四通管第二出水口(29)、四通管第一进水口(31)、四通管第二进水口(30),回水阀(4)上设有回水阀第二进水口(16)、回水阀第一进水口(17)、回水阀出水口(18),分配阀(5)上设有分配阀第一进水口(8)、分配阀第一出水口(11)、分配阀第二出水口(9),蓄热水箱(1)上设有水箱进水口(19)、水箱出水口(20),太阳能集热器

(3)上设有太阳能集热器入水口(14)、太阳能集热器出水口(15),卫生用水进口(25)与燃气壁挂炉(2)的热水进口(23)连通,卫生用水出口(24)与燃气壁挂炉(2)的热水出口(22)连通,其特征在于采暖末端装置(26)的回水口(13)与四通管第二进水口(30)连通,四通管第二出水口(29)与太阳能集热器入水口(14)连通,太阳能集热器出水口(15)与回水阀第二进水口(16)连通,回水阀出水口(18)与水箱进水口(19)连通,水箱出水口(20)与燃气壁挂炉(2)采暖入水口(21)连通,燃气壁挂炉(2)的采暖出水口(7)与分配阀第一进水口(8)连通,分配阀第一出水口(11)与四通管第一进水口(31)连通,分配阀第二出水口(9)与采暖末端装置(26)的供水口(10)连通,四通管第一出水口(28)与回水阀第一进水口(17)连通。

2. 根据权利要求1所述的太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构,其特征就在于所述的水箱进水口(19)的高度低于水箱出水口(20)。

3. 根据权利要求1或2所述的太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构,其特征就在于所述的蓄热水箱(1)内置相变蓄热材料。

太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构

[0001] 技术领域：本实用新型涉及到一种太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构。

[0002] 背景技术：在现有技术中，太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构在太阳能集热器集热面积较小的情况下，通常只是将所获得的太阳能用于加热卫生用水，一般要求卫生用水的温度为 38 ~ 45℃，在冬季以及日照情况不良时，太阳能集热器难以提供温度较高的热水，若水温不能达到 55℃ 以上，则水箱内的细菌大量繁殖，污染卫生用水。致使存在日照情况不良时水箱内水温较低，进而滋生大量细菌而污染卫生用水等缺陷。与此同时，在利用太阳能集热器输出热水通过间壁式换热器加热采暖用热水的方案中，在日照条件不良时，太阳能集热器输出热水温度较低，由于采暖水一侧的水温通常较高，而且传热过程必须保证两侧流体维持一定的温度差，因此，太阳能集热器所获得热能的利用率将明显降低。为克服这些缺陷，对太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构进行了研制。

[0003] 发明内容：本实用新型所要解决的技术问题是要提供一种太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构，它能有效地在太阳能集热器输出的水温较低（低于 55℃）时，卫生用水直接通过燃气采暖炉加热，不经过太阳能集热器，进而避免卫生用水在水箱中被污染。

[0004] 本实用新型解决其技术问题采用的技术方案是：它包括太阳能集热器、燃气壁挂炉、回水阀、蓄热水箱、分配阀、四通管接头、采暖末端装置，四通管接头上设有四通管第一出水口、四通管第二出水口、四通管第一进水口、四通管第二进水口，回水阀上设有回水阀第二进水口、回水阀第一进水口、回水阀出水口，分配阀上设有分配阀第一进水口、分配阀第一出水口、分配阀第二出水口，蓄热水箱上设有水箱进水口、水箱出水口，太阳能集热器上设有太阳能集热器入水口、太阳能集热器出水口，卫生用水进口与燃气壁挂炉的热水进口连通，卫生用水出口与燃气壁挂炉的热水出口连通，采暖末端装置的回水口与四通管第二进水口连通，四通管第二出水口与太阳能集热器入水口连通，太阳能集热器出水口与回水阀第二进水口连通，回水阀出水口与水箱进水口连通，水箱出水口与燃气壁挂炉采暖入水口连通，燃气壁挂炉的采暖出水口与分配阀第一进水口连通，分配阀第一出水口与四通管第一进水口连通，分配阀第二出水口与采暖末端装置的供水口连通，四通管第一出水口与回水阀第一进水口连通。

[0005] 所述的水箱进水口的高度低于水箱出水口。

[0006] 所述的蓄热水箱内置相变蓄热材料。

[0007] 本实用新型同背景技术相比所产生的有益效果：

[0008] 1、由于本实用新型采用采暖末端装置的回水口与四通管第二进水口连通，四通管第二出水口与太阳能集热器入水口连通，太阳能集热器出水口与回水阀第二进水口连通，回水阀出水口与水箱进水口连通，水箱出水口与燃气壁挂炉采暖入水口连通，燃气壁挂炉的采暖出水口与分配阀第一进水口连通，分配阀第一出水口与四通管第一进水口连通，分配阀第二出水口与采暖末端装置的供水口连通，四通管第一出水口与回水阀第一进水口连通的结构，故它能有效地在太阳能集热器输出的水温较低（低于 55℃）时，卫生用水直接通过燃气采暖炉加热，不经过太阳能集热器，进而避免卫生用水在水箱中被污染。

[0009] 2、在采暖季节，燃气采暖炉进入待机状态时，采暖系统利用较低温度的热源即可

满足要求,由于本实用新型可以直接利用太阳能集热器输出热水进行采暖,不需要经过换热器进行换热,避免了传热损失,在较低的供热温度要求的条件下,太阳能集热器输出的热量可以替代这一时段以往需要燃气采暖炉承担的负荷,因此,由于太阳能得到更充分的利用同时节约了燃气消耗。

[0010] 附图说明:图1为本实用新型的结构示意图。

[0011] 具体实施方式:参看附图1所示,本实施例包括太阳能集热器3、燃气壁挂炉2、回水阀4、蓄热水箱1、分配阀5、四通管接头12、采暖末端装置26,四通管接头12上设有四通管第一出水口28、四通管第二出水口29、四通管第一进水口31、四通管第二进水口30,回水阀4上设有回水阀第二进水口16、回水阀第一进水口17、回水阀出水口18,分配阀5上设有分配阀第一进水口8、分配阀第一出水口11、分配阀第二出水口9,蓄热水箱1上设有水箱进水口19、水箱出水口20,太阳能集热器3上设有太阳能集热器入水口14、太阳能集热器出水口15。采暖末端装置26的回水口13与四通管第二进水口30连通,四通管第二出水口29与太阳能集热器入水口14连通,太阳能集热器出水口15与回水阀第二进水口16连通,回水阀出水口18与水箱进水口19连通,水箱出水口20与燃气壁挂炉2的采暖入水口21连通,燃气壁挂炉2的采暖出水口7与分配阀第一进水口8连通,分配阀第一出水口11与四通管第一进水口31连通,分配阀第二出水口9与采暖末端装置26的供水口10连通,四通管第一出水口28与回水阀第一进水口17连通,卫生用水进口25与燃气壁挂炉2的冷水进口23连通,卫生用水出口24与燃气壁挂炉2的热水出口22连通。

[0012] 采暖热水在本连接结构内循环,可对其进行防腐、防垢、防冻或灭菌等处理。

[0013] 本实施例运行方式如下:

[0014] 燃气采暖运行。采暖末端装置26中温度较低的水从回水口13经过四通管接头12后进入回水阀第一进水口17,经回水阀出水口18进入水箱进水口19,然后从水箱出水口20流出,经燃气壁挂炉2的采暖水入口21进入燃气壁挂炉2,经燃气壁挂炉2加热并提高压力后,从燃气壁挂炉2的采暖水出口7流出,依次经过分配阀第一进水口8和分配阀第二出水口9,到达采暖末端装置26的供水口10。在此运行状态中,分配阀第一出水口11处于关闭状态,分配阀第一进水口8和分配阀第二出水口9处于导通状态,回水阀第一进水口17和回水阀出水口18基本处于导通状态。回水阀第二进水口16和回水阀出水口18用于间歇导通状态或小流量导通状态,在回水阀第二进水口16与回水阀出水口18间歇导通时,回水阀第一进水口17相应处于间歇关闭状态。在进行燃气采暖运行时,若太阳能集热器出水口15可以获得明显温度高于采暖末端装置26的回水口13处的水,回水阀第二进水口16与回水阀出水口18此时间歇导通,以充分利用太阳能;若太阳能集热器入水口14和太阳能集热器出水口15的平均温度接近采暖末端装置26中水的冰点,回水阀第二进水口16与回水阀出水口18间歇导通,以防止太阳能集热器3内出现冻结现象。若需要卫生用水,可以将水从卫生用水进口25送入燃气壁挂炉2的冷水进口23,由燃气壁挂炉2加热后,从燃气壁挂炉2的热水出口22送往卫生用水出口24。

[0015] 太阳能采暖运行。在水箱出水口20水温高于规定的采暖供水温度时,燃气壁挂炉2的燃烧器停机,来自蓄热水箱1的采暖循环水经燃气壁挂炉2提高压力后,依次流过分配阀第一进水口8和分配阀第二出水口9,到达采暖末端装置26的供水口10,温度较低的采暖循环水从采暖末端装置26的回水口13经过四通管接头12进入太阳能集热器入水口14,

采暖循环水经太阳能集热器 3 加热后,从太阳能集热器出水口 15、回水阀第二进水口 16 和回水阀出水口 18,经水箱进水口 19 进入蓄热水箱 1。在此运行状态中,分配阀第一出水口 11 处于关闭状态,分配阀第一进水口 8 和分配阀第二出水口 9 处于导通状态;回水阀第二进水口 16 和回水阀出水口 18 基本处于导通状态,回水阀第一进水口 17 处于关闭状态。若由于太阳能集热器 3 收集热量不足,在水箱出水口 20 水温低于规定的采暖供水温度时,燃气壁挂炉 2 中燃烧器正常工作,整个装置进入燃气采暖运行状态。若需要卫生用水,燃气壁挂炉 2 的燃烧器临时启动,将水从卫生用水进口 25 送入燃气壁挂炉 2 的冷水进口 23,由燃气壁挂炉 2 加热后,从燃气壁挂炉 2 的热水出口 22 送往卫生用水出口 24,当不需要卫生用水时,燃气壁挂炉 2 的燃烧器停机。

[0016] 夏季太阳能利用。在不需要采暖的情况下,从太阳能集热器 3 获得的热量贮存在蓄热水箱 1 中。来自蓄热水箱 1 的采暖循环水经燃气壁挂炉 2 提高压力后,依次经过分配阀第一进水口 8 和第一出水口 11、四通管第一进水口 31 和四通管第二出水口 29 进入太阳能集热器入水口 14,采暖循环水经太阳能集热器 3 加热后,从太阳能集热器出水口 15、回水阀第二进水口 16 和回水阀出水口 18,经水箱进水口 19 进入蓄热水箱 1。在此运行状态中,分配阀第一出水口 11 与分配阀第一进水口 8 处于导通状态,分配阀第二出水口 9 处于关闭状态;回水阀第二进水口 16 和回水阀出水口 18 处于导通状态,回水阀第一进水口 17 处于关闭状态。若需要卫生用水,来自蓄热水箱 1 中较高温度的采暖循环水进入燃气壁挂炉 2 内加热成卫生用水。将水从卫生用水进口 25 送入燃气壁挂炉 2 的冷水进口 23,在燃气壁挂炉 2 内加热后,从燃气壁挂炉 2 的热水出口 22 送往卫生用水出口 24。若太阳能加热不足,可以将燃气壁挂炉 2 的燃烧器临时启动,以补充加热,待不需要卫生用水时,燃气壁挂炉 2 的燃烧器停机。

[0017] 本实用新型中水箱进水口 19 的高度低于水箱出水口 20,在太阳能集热器 3 处于蓄热运行时,温度较高的热水从底部进入,在蓄热水箱 1 内主要以自然对流的方式进行热量传递,使得蓄热水箱 1 内温度区域均匀,因此,水箱出水口 20 的水温变化平缓,当使用蓄热水箱 1 所贮存的热量进行放热运行时,较低温度的进水停留在水箱底部,由于密度差的原因,蓄热水箱 1 内较高温区域的热量向底部传递过程被抑制,有利于出水温度稳定以及提高能量利用效率。

[0018] 本实用新型可以在蓄热水箱 1 内放置相变蓄热物质,以提高蓄热水箱 1 所贮存的热量。

[0019] 本实用新型中的采暖热水在太阳能集热器和燃气采暖炉的连接结构内循环,可对其进行防腐、防垢、防冻或灭菌等处理,在正常使用条件下不会对管道、阀门、水箱等部件产生腐蚀,也不会出现结垢、冻结现象,以保护相关部件的可靠、高效运行,同时在采暖循环水中细菌的生存被有效抑制,避免相关部件受到细菌的污染。

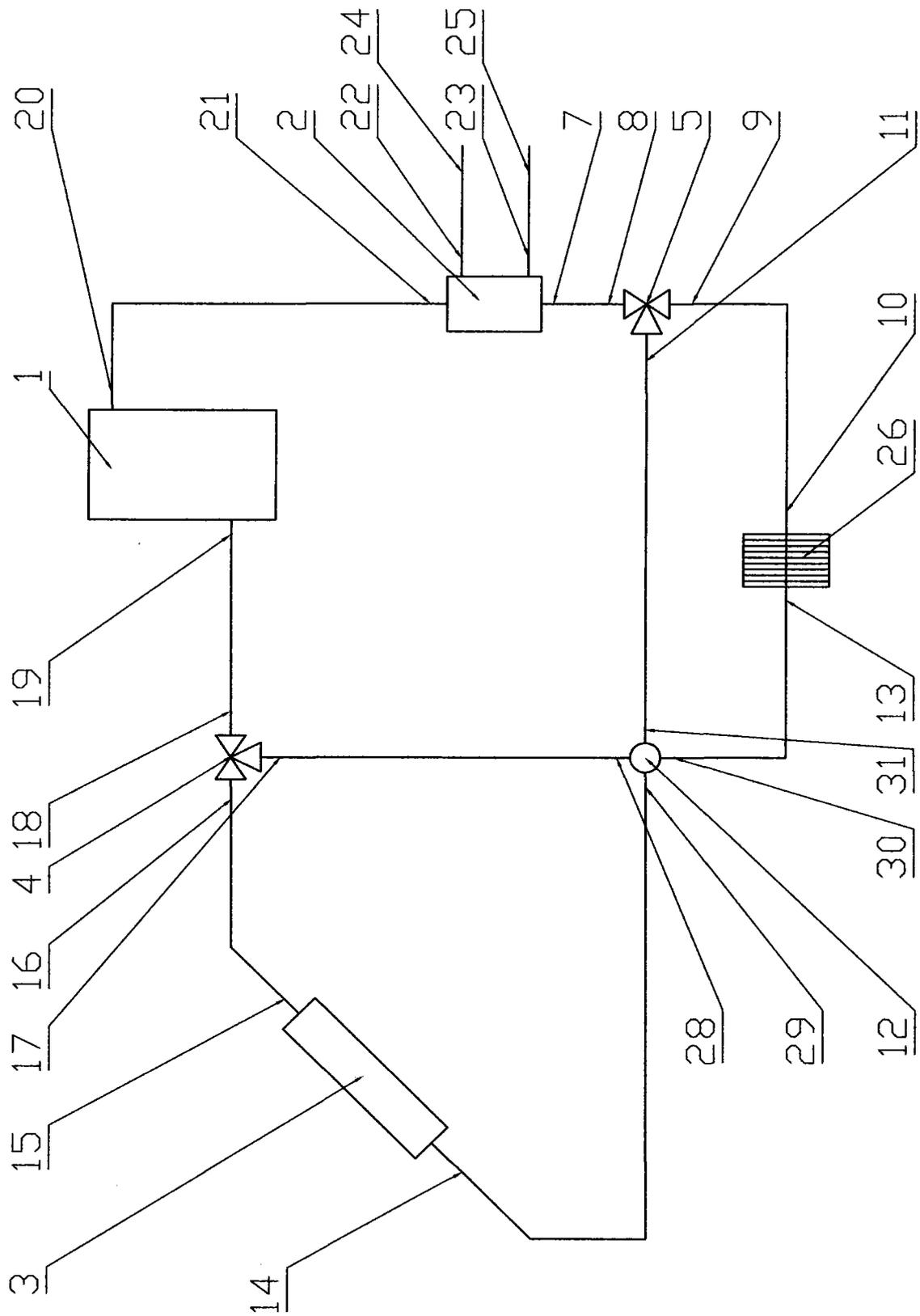


图 1