



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203719173 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 16

(21) 申请号 201420032906. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 01. 20

(73) 专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼 2 号

专利权人 江苏省住房和城乡建设厅科技发展中心

(72) 发明人 陈振乾 薛花 王登云 刘晓静 许超

(74) 专利代理机构 江苏永衡昭辉律师事务所 32250

代理人 王斌

(51) Int. Cl.

F24J 2/24(2006. 01)

F24J 2/32(2006. 01)

E04B 2/00(2006. 01)

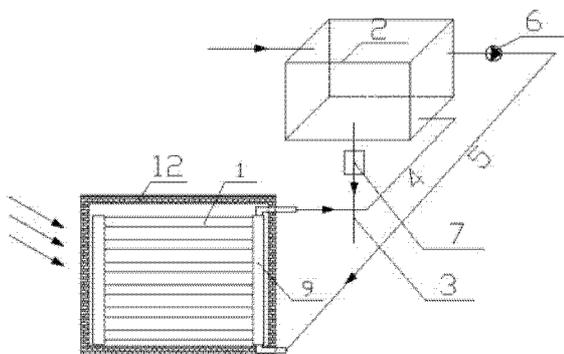
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

墙体嵌入式太阳能热水系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种墙体嵌入式太阳能热水系统,包括墙体、太阳能热管真空管、联集箱以及储热水箱,墙体的外表面设置有凹陷,在凹陷外部设置有一玻璃,太阳能热管真空管设置在所述的凹陷内,太阳能热管真空管连接至所述的联集箱,储热水箱通过一热水回水管与所述的联集箱连接。与现有技术相比,本实用新型热水系统,将太阳能和墙体一体化设计,在墙体上设计凹陷并用玻璃形成密封的保温吸热腔,将太阳能热管真空管密封在保温吸热腔内,与屋顶的太阳能热水器相比,不仅克服了占用屋顶面积的弊端,使得太阳能的利用不受空间位置限制,同时,将太阳能热管真空管设置在墙体内保温吸热腔,使得进入保温吸热腔的热量都得以利用,更提高了太阳能的利用率。



1. 一种墙体嵌入式太阳能热水系统,其特征在于:包括墙体、太阳能热管真空管、联集箱以及储热水箱,所述墙体的外表面设置有凹陷,在所述的凹陷外部设置有一玻璃,所述的太阳能热管真空管设置在所述的凹陷内,所述的太阳能热管真空管连接至所述的联集箱,所述的储热水箱通过一热水回水管与所述的联集箱连接。

2. 根据权利要求1所述的墙体嵌入式太阳能热水系统,其特征在于:在所述的太阳能热管真空管内设置有金属吸热板,且金属吸热板的角度与太阳辐射强度最大值方向垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的墙体嵌入式太阳能热水系统,其特征在于:还包括一设置在所述凹陷内的具有一透光板的密封壳体,所述的太阳能热管真空管和联集箱设置在密封壳体内。

墙体嵌入式太阳能热水系统

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及太阳能热水器与建筑一体化结合,扩大有效太阳能辐射面积的同时不影响建筑美观,对缓解我国生活热水能耗具有重要意义。

背景技术

[0002] 我国生活热水能耗占建筑总能耗的 30% 左右,利用太阳能这一清洁可再生能源供生活热水,对我国的能源战略具有重要意义。而目前市场上的太阳能热水器大部分安装于建筑屋顶,无法满足造型独特的建筑,且影响建筑的整体美观。

发明内容

[0003] 本实用新型主要针对我国屋顶使用面积小、建筑密度大、生活热水需求量高的居住建筑提供了太阳能热水器与建筑一体化的路径与装置。该装置能高效利用太阳能供生活热水,能耗低,无污染。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种墙体嵌入式太阳能热水系统,其特征在于:包括墙体、太阳能热管真空管、联集箱以及储热水箱,所述墙体的外表面设置有凹陷,在所述的凹陷外部设置有一玻璃,所述的太阳能热管真空管设置在所述的凹陷内,所述的太阳能热管真空管连接至所述的联集箱,所述的储热水箱通过一热水回水管与所述的联集箱连接。

[0006] 在所述的太阳能热管真空管内设置有金属吸热板,且金属吸热板的角度与太阳辐射强度最大值方向垂直。

[0007] 为了简化本实用新型系统的安装以及工厂化加工,本实用新型还墙体嵌入式太阳能热水系统包括一设置在所述凹陷内的具有一透光板的密封壳体,所述的太阳能热管真空管和联集箱设置在密封壳体内。通过将太阳能热管真空管和联集箱设置在密封壳体内在工厂直接加工成型,然后在现场直接封装于墙体内即可。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型热水系统,将太阳能和墙体一体化设计,在墙体上设计凹陷并用玻璃形成密封的保温吸热腔,将太阳能热管真空管密封在保温吸热腔内,与屋顶的太阳能热水器相比,不仅克服了占用屋顶面积的弊端,使得太阳能的利用不受空间位置限制,同时,将太阳能热管真空管设置在墙体内保温吸热腔,使得进入保温吸热腔的热量都得以利用,更提高了太阳能的利用率。

附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型太阳能热水系统的安装示意图。

[0010] 图 2 是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图 3 是本实用新型太阳能热管真空管剖面示意图。

[0012] 图 4 是本实用新型太阳能热管真空管俯视示意图。

[0013] 其中:1—太阳能热管真空管;2—储热水箱;3—用户侧生活热水管;4—热水回

水管 ;5—冷水给水管 ;6—水泵 ;7—辅助加热器 ;8—金属吸热板 ;9—联集箱 ;10—玻璃 ;11—窗户 ;12—墙体。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图,对本实用新型作详细说明:

[0015] 如图 1 所示,本实用新型墙体嵌入式太阳能热水系统与窗户 11 一样,设置在建筑物墙体 12 的外立面。

[0016] 本实用新型热水系统利用建筑物凹陷侧墙,安装太阳能热管真空管 1,参见图 2,采用联集箱 9 将太阳能热管真空管连接后接至给热水回水管 4,送至厨房或卫生间储热水箱 2,燃气或电辅助加热器 7 提供居民生活用水。

[0017] 太阳能热管真空管内加金属吸热板 8,见图 3。且金属吸热板的角度与太阳辐射强度最大值方向垂直。

[0018] 太阳照射到太阳能热管真空管 1 表面,金属吸热板 8 吸收热量并传递给热管内的介质,介质蒸发到冷凝端(联集箱)内释放热量,并在联集箱 9 内加热冷水给水管 5 提供的冷水,温控装置测量到高温水满足设定温度要求时,将热水输送至储热水箱 2 进行储热。本实用新型需注意与建筑相结合,将太阳能热水集热器嵌入到凹陷墙内,并预留回水干管位置,维持建筑物的美观。同时采用的热管真空管局部受损不影响整个热水系统的运行,安全可靠。集热器所处空间为墙体与玻璃围城的密闭空间,吸收太阳辐射后有一定的储热性能,减少集热器与周围空间的传热损失。

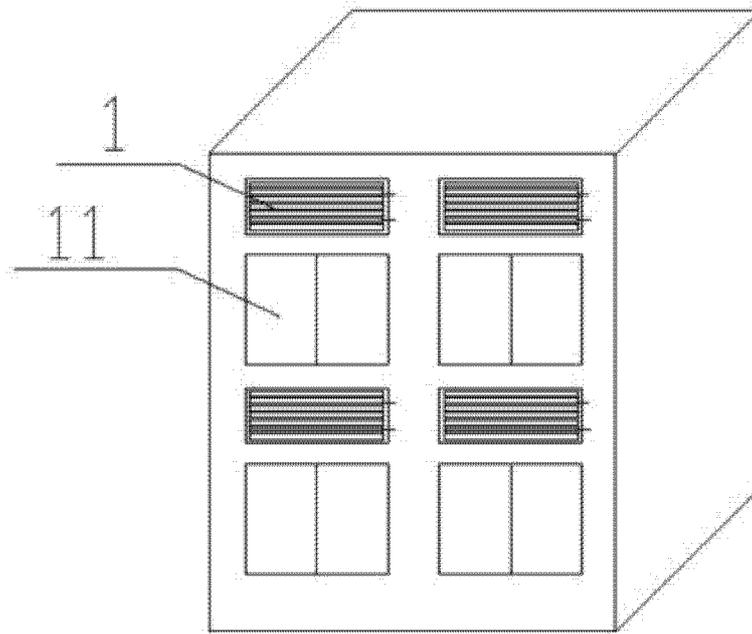


图 1

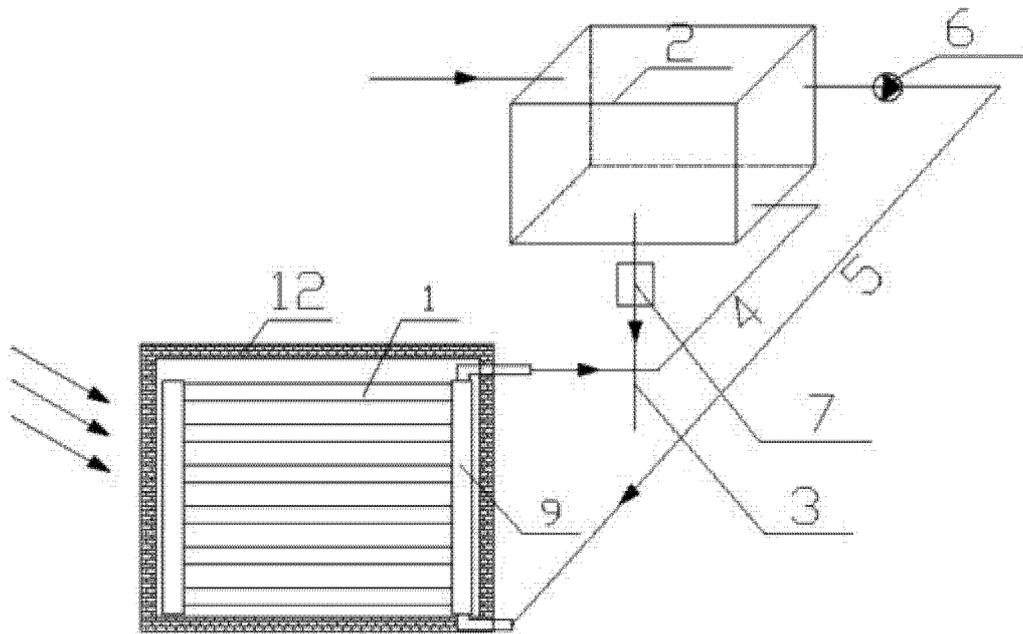


图 2

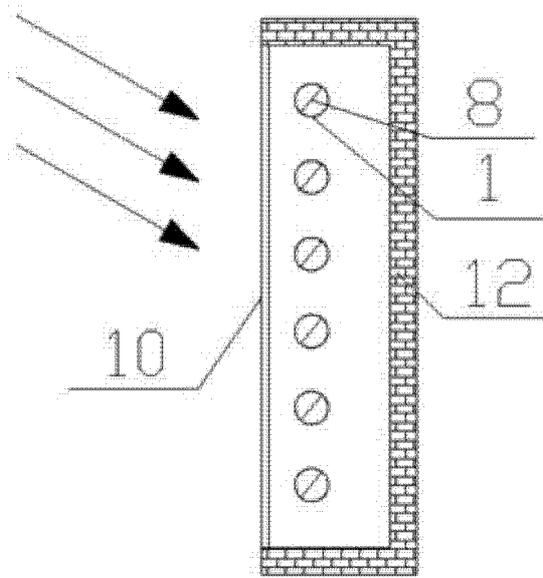


图 3

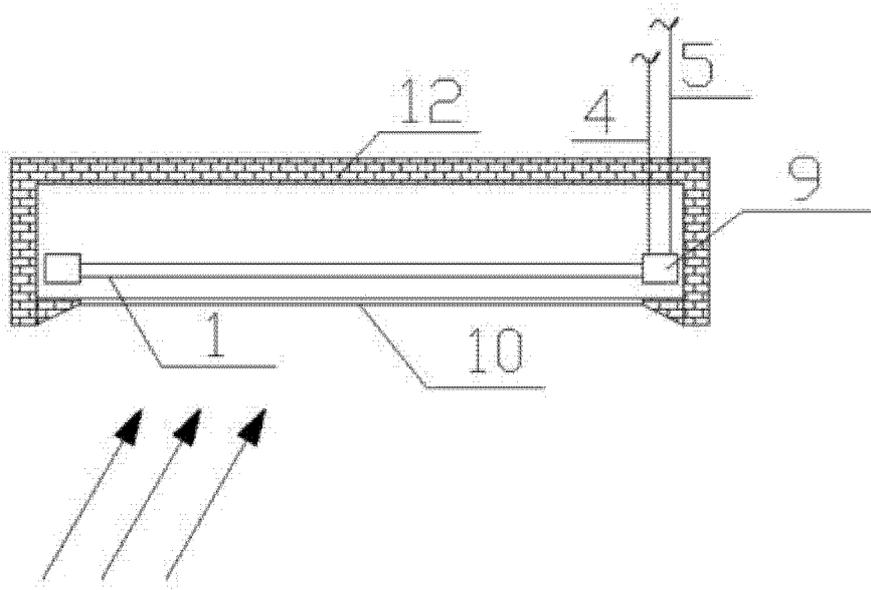


图 4