



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102620436 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 01

(21) 申请号 201210105019. 3

(22) 申请日 2012. 04. 05

(71) 申请人 镇江新梦溪能源科技有限公司
地址 212009 江苏省镇江市南纬四路 36 号
科技园

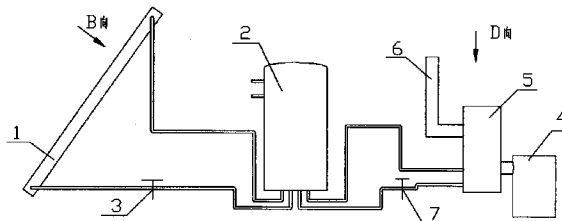
(72) 发明人 王金平

(51) Int. Cl.
F24J 2/00(2006. 01)
F24J 2/32(2006. 01)
F24J 2/30(2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 发明名称
辅助加热式太阳能热水器

(57) 摘要
本发明公开了一种辅助加热式太阳能热水器,该热水器以平板太阳能集热器作为主热源,以家用蜂窝煤炉的烟气废热作为辅助热源,利用低温相变导热介质传热。主热源平板太阳能集热器集热部分由集热板和蛇形弯管构成,蛇形弯管与采暖箱通过管道联通,内部充入沸点在 25 ~ 35℃ 之间的导热介质,通过导热介质的汽化和液化传递集热器热量。辅助热源通过回收利用家用蜂窝煤炉的烟气废热,加热导热介质,进而为水箱供热。



1. 一种辅助加热式太阳能热水器,该装置由太阳能集热器(1)、保温水箱(2)、辅助热源及管道四部分组成,其中:太阳能集热器(1)安装在室外,结构包括:透明盖板(10)、集热板(11)、蛇形弯管(12)、保温壳体(13);保温水箱(2)结构包括:内胆(18)与保温壳体(19);辅助热源结构包括:蜂窝煤炉(4)、热交换器(5)及烟囱(6)。

2. 根据权利要求1所述的辅助加热式太阳能采暖箱,其特征是:蛇形弯管(12)与内胆(18)通过管道连接,内部充有沸点在 $25 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间的导热介质。

3. 根据权利要求1所述的辅助加热式太阳能采暖箱,其特征是:蛇形弯管(12)及螺旋盘管(21)的管道从保温水箱(2)的内胆(18)的底部进入,且进液口的长度要长于出液口,使得水箱主热源进液口(14)、水箱副热源进液口(16)的位置比水箱主热源出液口(15)、水箱副热源出液口(17)更高。

4. 根据权利要求1所述的辅助加热式太阳能采暖箱,其特征是:在导热介质从内胆(18)回流到太阳能集热器(1)的管路上设有集热器回流阀门(3),在导热介质从内胆(18)回流到热交换器(5)的管路上设有热交换器回流阀门(7),用于限制导热介质的回流速度。

5. 根据权利要求1所述的辅助加热式太阳能采暖箱,其特征是:蜂窝煤炉(4)的烟气沿烟囱(6)进入热交换器(5)的换热体(20),换热体(20)外盘绕着螺旋盘管(21),换热体(20)和螺旋盘管(21)外面包覆着热交换器外壳(22)。

辅助加热式太阳能热水器

一、技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能热利用技术,特指一种辅助加热式太阳能热水器,该热水器以平板太阳能集热器作为主热源,以家用蜂窝煤炉的烟气废热作为辅助热源,利用低温相变导热介质传热。

二、背景技术

[0002] 在太阳能热利用领域,太阳能热水器已经出现包括真空管热水器和平板热水器在内的多种成熟产品,平板型太阳能热水器以其更长的使用寿命及简便的安装方法,正在迅速打开市场。但是现有的平板型太阳能集热器存在冬季制热量不足的缺点。本发明通过回收利用冬季家用蜂窝煤炉的烟气废热的方法,增加了平板太阳能集热器冬季热水的供应量。

[0003] 以下列出几个已有的相关专利:

[0004] 专利“一体承压热管平板太阳能热水器”(申请号:201010622329.3)提出一种热水器,其吸热由热管和镀有吸热涂层的铝板或铜板焊接而成,热管的冷凝段位于集热器外部并插入水箱内,与水箱中的水直接进行热交换,具有集热效率高,吸热快,耐压,抗冻,抗冲击力强和使用寿命长等特点。。

[0005] 专利“双面平板太阳能热水器”(申请号:201020608214.4)提出一种太阳能热水器,它是在保温箱两侧安装平板集热器,增大了集热面积,提高了集热效率。

三、发明内容

[0006] 本发明提出一种辅助加热式太阳能热水器,结构包括:平板太阳能集热器、辅助热源、管道及保温水箱四个部分。平板太阳能集热器的结构包括:透明盖板、保温壳体、集热板、蛇形弯管四部分,集热板向阳一面镀有选择性吸收涂层,背面与蛇形弯管焊接在一起。蛇形弯管内部充有导热介质。辅助热源结构包括:蜂窝煤炉、热交换器、烟囱三部分。蜂窝煤炉的烟气沿烟囱进入热交换器内部的换热体,并加热盘绕在换热体上的螺旋盘管内部的导热介质。换热体和螺旋盘管外面包覆有热交换器外壳。保温水箱结构包括:内胆与保温壳体两部分。蛇形弯管与热交换器的螺旋盘管及保温水箱内胆通过管道连接,内部充有沸点在 $25 \sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间的导热介质。保温壳体与内胆之间的空间装有热水。平板太阳能集热器的集热器出液口在集热器上部,集热器进液口在下部。蛇形弯管及螺旋盘管的管道从保温水箱的内胆的底部进入,且进液口的长度要长于出液口,使得进液口位置比出液口更高。在导热介质从内胆回流到集热器的管路及回流到热交换器的管路上分别设有阀门,用于限制导热介质的回流速度。

四、附图说明

[0007] 下面结合附图,对本发明作进一步说明。

[0008] 图1是外观示意图。

[0009] 图 2 是集热器 B 向视图。

[0010] 图 3 是集热器 A A 截面图。

[0011] 图 4 是保温水箱剖面图。

[0012] 图 5 是辅助热源 D 向视图。

[0013] 图 6 是热交换器 E E 剖视图。

[0014] 图中所标部位分别为：1、太阳能集热器；2、保温水箱；3、集热器回流阀门；4、蜂窝煤炉；5、热交换器；6、烟囱；7、热交换器回流阀门；8、集热器出液口；9、集热器进液口；10、透明盖板；11、集热板；12、蛇形弯管；13、保温壳体；14、水箱主热源进液口；15、水箱主热源出液口；16、水箱副热源进液口；17、水箱副热源出液口；18、内胆；19、保温壳体；20、换热体；21、螺旋盘管；22、热交换器外壳。

五、具体实施方式

[0015] 下面结合附图，对本发明的实施方式作进一步说明。

[0016] 本发明以太阳能集热器 1 作为主热源，以蜂窝煤炉 4 作为辅助热源。太阳能集热器 1 的集热板 11 吸收阳光转化为热能，并加热蛇形弯管 12 内部的导热介质。导热介质吸热汽化，在压力作用下从管道进入内胆 18。气态的导热介质在内胆 18 中放热液化汇集在内胆 18 腔体的底部，并从水箱主热源出液口 15 沿管道进入太阳能集热器 1 的蛇形弯管 12，形成一个循环。蜂窝煤炉 4 的烟气沿烟囱 6 进入热交换器 5 的换热体 20 内，并加热螺旋盘管 21 内的换热介质，使换热介质升温汽化。汽化后的换热介质沿管道进入内胆 18，放热冷凝后返回螺旋盘管 21。当需要停止或减小导热介质的循环，可以通过集热器回流阀门 3 和热交换器回流阀门 7 实现。

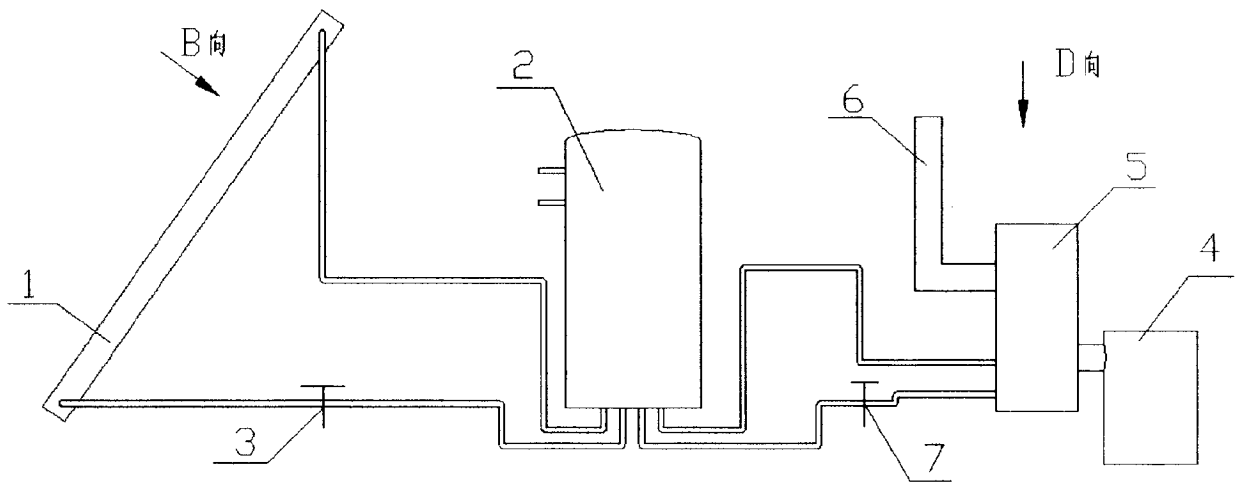


图 1

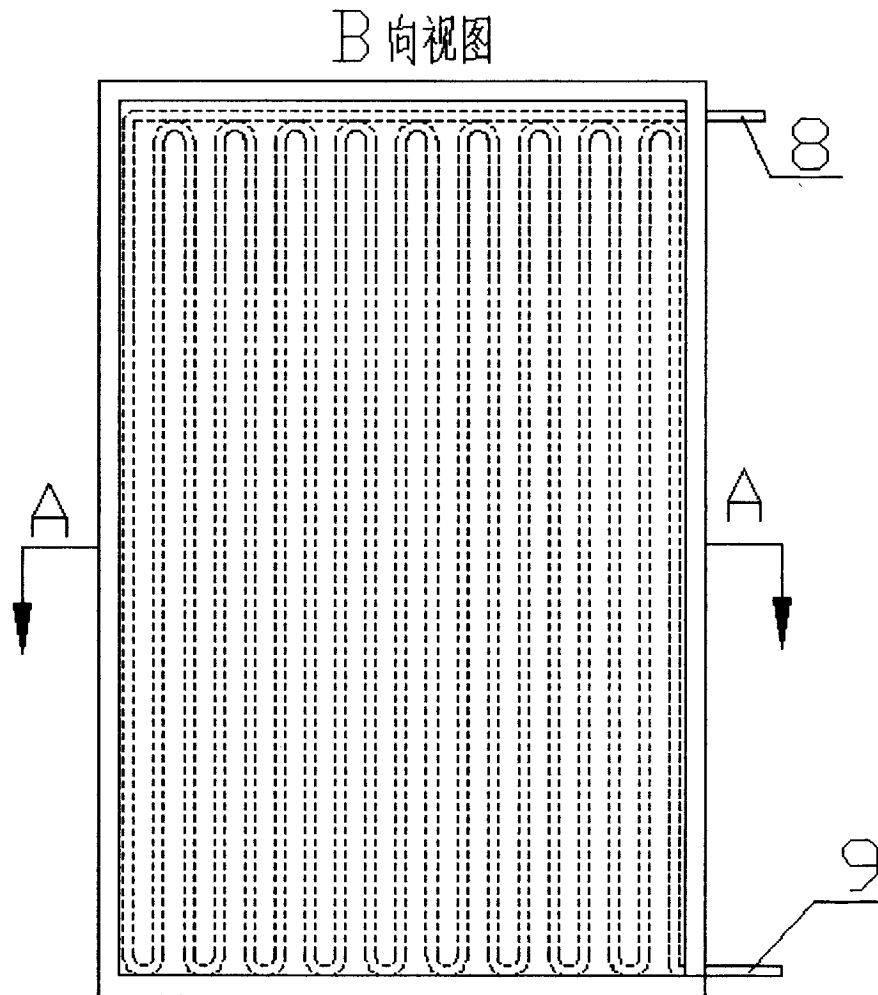


图 2

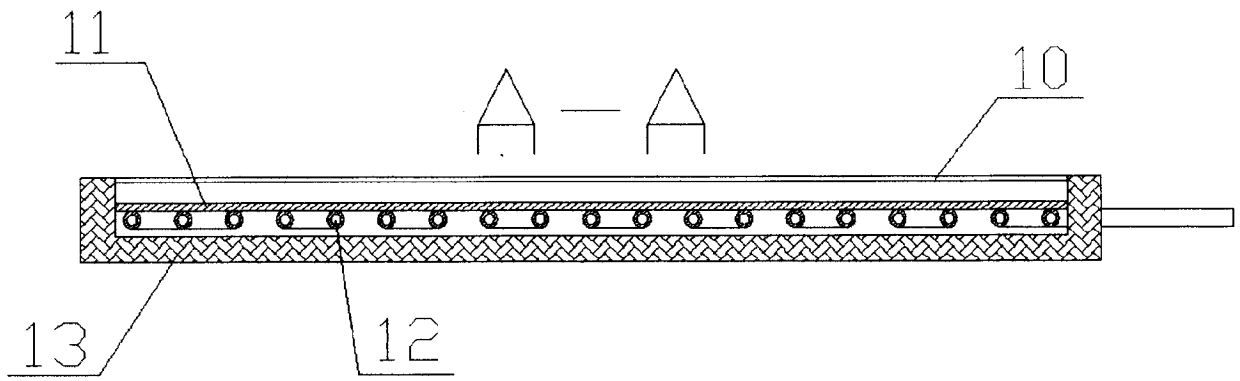


图3

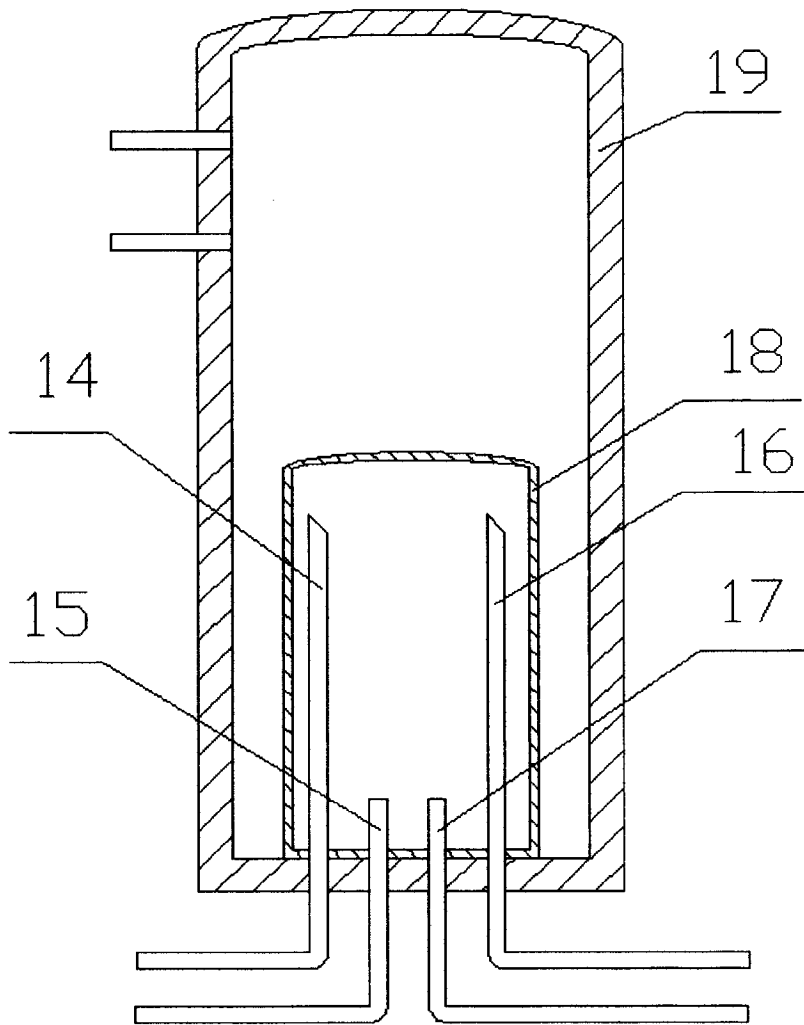


图4

D 向视图

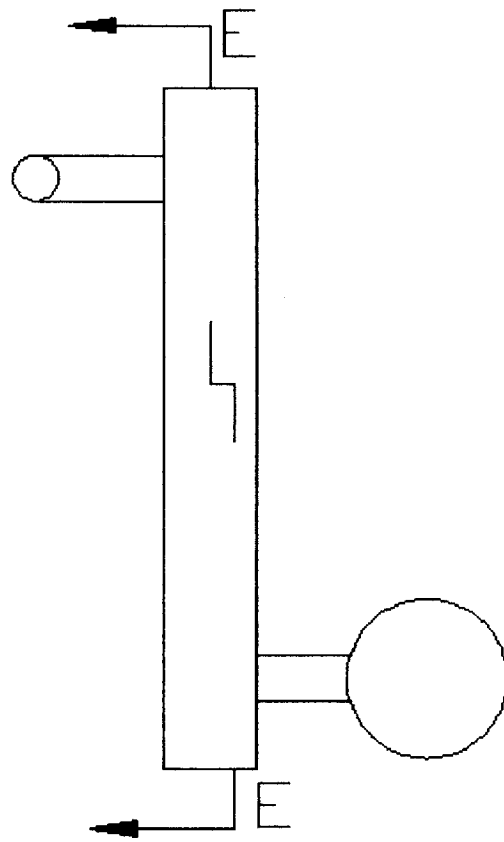


图 5

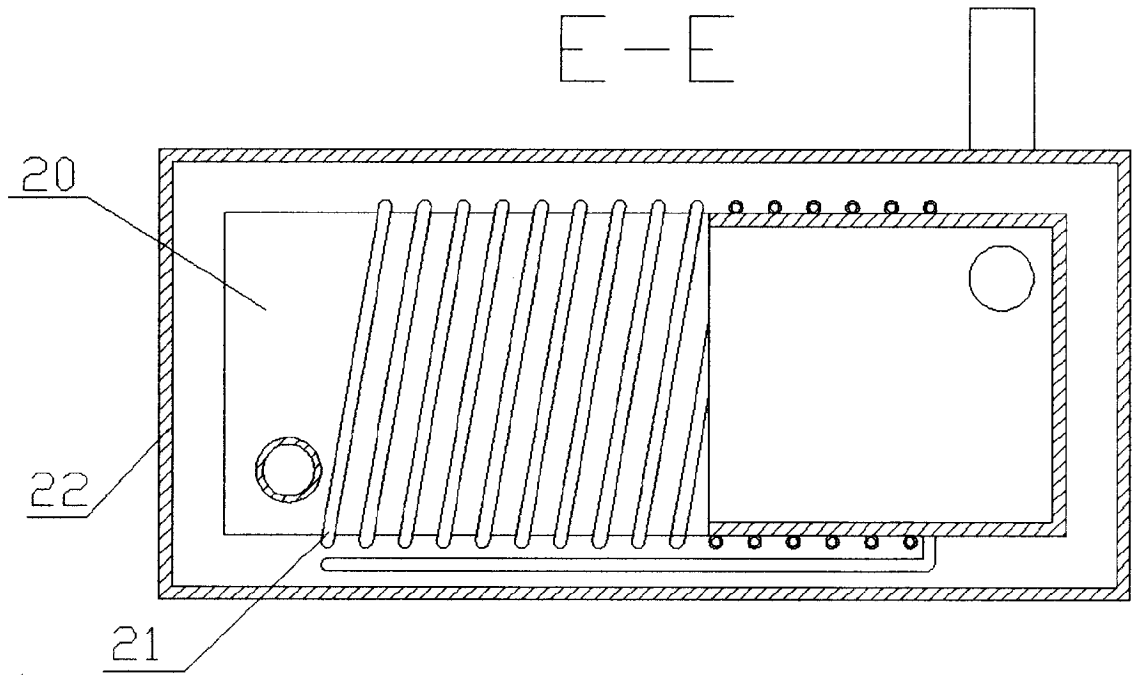


图 6