

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24J 2/00 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720019508.1

[45] 授权公告日 2008年2月27日

[11] 授权公告号 CN 201028809Y

[22] 申请日 2007.3.16

[21] 申请号 200720019508.1

[73] 专利权人 王 树

地址 252300 山东省聊城市阳谷县城宁津路
226 号

[72] 发明人 王 树

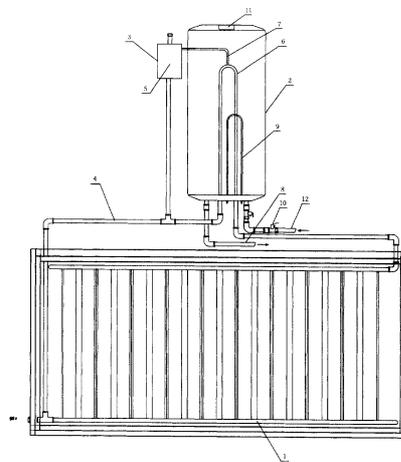
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种组合分体式太阳能热水器

[57] 摘要

本实用新型公开了一种组合分体式太阳能热水器，主要由集热板、保温桶、补液桶、循环管道、导热介质、换热器组成，其特征在于所述保温桶内换热器的顶部设有一个排气管，该排气管经保温桶侧部引出后与补液桶相连通；保温桶内底部设有电加热管，顶部设有电路控制装置，并经引出导线相连接；保温桶外底部下方的进水管内设有水流断电开关，经引出导线与电路控制装置相连接。在导热介质循环时，能及时排除气体，而不产生气堵，可极大提高传热速度和自动换热效率，在阳光照射不足时，电加热保证使用热水量的需要。具有传热速度快、自动热效率高、使用寿命长、使用成本低、安全可靠、安装方便等特点。



1、一种组合分体式太阳能热水器，主要由集热板（1）、保温桶（2）、补液桶（3）、循环管道（4）、导热介质（5）、换热器（6）组成，其特征在于：所述保温桶（2）内的换热器（6）顶部设有一个排气管（7），该排气管（7）经保温桶（2）侧部引出后与补液桶（3）相连通；所述保温桶（2）内底部设有电加热管（9），顶部设有电路控制装置（11），并有引出导线以与外部电源相连，电加热管（9）经引出导线与电路控制装置（11）相连接；所述保温桶（2）外底部下方的进水管（12）内设有水流断电开关（10），该水流断电开关（10）经引出导线与电路控制装置（11）相连接。

一种组合分体式太阳能热水器

所属技术领域

本实用新型涉及一种太阳能供热装置，具体地说是一种组合分体式太阳能热水器。

背景技术

目前，公知的太阳能供热装置中，主要是玻璃真空管台式太阳能热水器、玻璃真空管壁挂式太阳能热水器、板式太阳能热水器。其中，玻璃真空管台式太阳能热水器，把真空管的一端插入保温桶内，利用太阳能真空管内的水作介质，进行热量传递，当真空管承压较大、受到外力撞击或保温桶内缺水后高温加水时，极易造成太阳能真空管的爆裂，保温桶内的水急速流出，极易造成保温桶内胆被吸瘪而使太阳能供热装置损坏，而且真空管太阳能热水器重量大，只能安装在平顶楼房上面，随着城市建筑向小高层、尖楼顶方向的发展，出现了楼顶安装面积不足、底层下水管道太长造成水资源浪费、安装维修不方便等严重缺点。玻璃真空管壁挂式太阳能热水器，如果在整个楼房立面特别是小高层楼房立面，安装几百台壁挂式太阳能热水器，几千支真空管如有个别损坏，很容易把人烫伤或玻璃砸伤，而且安装困难、重量大影响楼房墙体安全。玻璃平板式太阳能热水器，它由翅片式集热管和保温玻璃板组成，进行吸收太阳能供热，所述的翅片式集热管

是由两片中间带有凹槽的翅片夹住一工质循环管组成，极易产生密封不严、腐蚀损坏等现象，重量大、易破碎，安全没有保证，因而使板式太阳能热水器寿命短，抗风性能差，传热速度慢，热效率低。申请号为 2006200835825 的专利申请公开了一种板式壁挂式太阳能热水器，由集热板、保温桶、补液桶组成，所述集热板由若干支集热片、保温层、阳光板等组成，保温桶内设有冷凝器，分别与上连接管、补液桶相连通，循环介质在集热板、循环管、冷凝器内循环流动，并进行热能交换，具有防止保温桶内胆损坏、耐腐蚀、使用寿命长、制造简单、安装方便等特点，但其保温桶内的循环介质在冷凝器内极易产生气堵现象，严重影响传热速度和换热效率，造成制热效果差、热效率低，只能强制循环。所有各种太阳能热水器，受天气影响较大，在冬季、连续阴雨天等阳光照射不足时，制热效果差，供热水量严重不足。部分用户选用电热水器，购置成本高，使用成本大，使用不安全、不方便，而且也不符合当前节能环保的要求，特别是冬季采用电热水器、其他季节采用太阳能热水器时，需购置、安装两套设备和管道，成本更高。

发明内容

为克服现有供热装置太阳能真空管爆裂造成保温桶内胆易被吸瘪、重量大、承压小、不适于壁挂式、分体式和板式太阳能热水器极易产生气堵、传热速度慢、抗风性能差、寿命短、热效率低、受天气影响较大的不足以及电热水器使用成本高、不安全、

不方便的缺点，本实用新型提供一种组合分体式太阳能热水器，具有防止保温桶内胆被吸瘪的作用，而且不易产生气堵、传热速度快、自动换热效率高、不受天气影响、使用成本低、使用寿命长、安全性能可靠、安装操作方便。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：该组合分体式太阳能热水器，主要由集热板、保温桶、补液桶、循环管道、导热介质、换热器组成，在保温桶内的换热器顶部设有一个排气管，该排气管经保温桶侧部引出后与补液桶相连通；在保温桶内底部设有电加热管，顶部设有电路控制装置，并有引出导线与外部电源相连，电加热管经引出导线与电路控制装置相连接；在保温桶外底部下方的进水管内设有水流断电开关，该水流断电开关经引出导线与电路控制装置相连接。

采用上述结构的组合分体式太阳能热水器，导热介质在集热板内吸收太阳照射的热能，经循环管道迅速传递到承压保温桶内换热器，把热能传递给水，对冷水进行加热，从而实现传热和自动换热。由于集热板内的导热介质在集热板、循环管道、换热器内现成自然循环，且与保温桶内的水分离，系统无压运行，安全可靠。而保温桶则可采取承压式，不用安放于较高位置，而是利用进水管中的调压阀调节有效地满足用水压力需要，从而可使太阳能热水器制成分体式、承压式。设置排气管后，在导热介质循环时，如果换热器顶部产生积气，能及时排除气体，而不产生气堵，可极大提高传热速度和自动换热效率。设置电加热管、电路

控制装置后，在冬季、连续阴雨天等阳光照射不足时，启动电辅助加热系统，保证满足使用热水量的需要，克服了现有太阳能热水器在冬季、连续阴雨天等阳光照射不足时，制热效果差，供热量严重不足的缺点。当使用热水时，热水管出水，冷水管同时进水，冷水管上的水流断电开关产生感应信号，使电路控制装置同时断开通向电加热管的火线和零线电源，有效地达到出水断电，起到安全保护作用。所以，本实用新型组合分体式太阳能热水器，太阳照射较好的时候，利用太阳能加热保温桶内的水，太阳照射较差的时候，利用电加热进行辅助加热；冬季特别是连续阴雨天无阳光的时候，完全利用电加热，保证任何天气时能制取足够的热水。同时，本实用新型组合分体式太阳能热水器，保温桶安放于阳台、浴室等，集热板安放于阳台外边或悬挂于楼房外墙，体积小、重量轻，安装方便、美观大方、不影响楼房墙体安全。

附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

附图是本实用新型组合分体式太阳能热水器实施例的构造示意图。

图中：1、集热板，2、保温桶，3、补液桶，4、循环管道，5、导热介质，6、换热器，7、排气管，8、出水管，9、电加热管，10、水流断电开关，11、电路控制装置，12、进水管。

具体实施方式

如图所示，该组合分体式太阳能热水器，主要由集热板 1、

保温桶 2、补液桶 3、循环管道 4、导热介质 5、换热器 6 组成，所述保温桶 2 内的换热器 6 的顶部设有一个排气管 7，该排气管 7 经保温桶 2 侧部引出后与补液桶相连通；在保温桶 2 内底部设有电加热管 9，顶部设有电路控制装置 11，并有引出导线以与外部电源相连，电加热管 9 经引出导线与电路控制装置 11 相连接；在保温桶 2 外底部下方的进水管 12 内设有水流断电开关 10，该水流断电开关 10 经引出导线与电路控制装置 11 相连接。

采用上述结构的组合分体式太阳能热水器，导热介质 5 在集热板 1 内吸收太阳照射的热能，经循环管道 4 迅速传递到承压保温桶内 2 的换热器 6，把热能传递给水，对冷水进行加热，从而实现传热和自动换热。由于集热板 1 内的导热介质 5 在集热板 1、循环管道 4、换热器 6 内现成自然循环，且与保温桶 2 内的水分离，系统无压运行，安全可靠。而保温桶 2 则可采取承压式，不用安放于较高位置，而是利用进水管 12 中的调压阀调节有效地满足用水压力需要，从而可使太阳能热水器制成分体式、承压式。设置排气管 7 后，在导热介质 5 循环时，如果换热器 6 顶部产生积气，能及时排除气体，而不产生气堵，可极大提高传热速度和自动换热效率。设置电加热管 9、电路控制装置 11 后，在冬季、连续阴雨天等阳光照射不足时，启动电辅助加热系统，保证满足使用热水量的需要，克服了现有太阳能热水器在冬季、连续阴雨天等阳光照射不足时，制热效果差，供热水量严重不足的缺点。当使用热水时，热水管 8 出水，冷水管 12 同时进水，冷水管 12 上的水

流断电开关 10 产生感应信号，使电路控制装置 11 同时断开通向电加热管 9 的火线和零线电源，有效地达到出水断电，起到安全保护作用。所以，本实用新型组合分体式太阳能热水器，太阳照射较好的时候，利用太阳能加热保温桶内的水，太阳照射较差的时候，利用电加热进行辅助加热；冬季特别是连续阴雨天无阳光的时候，完全利用电加热，保证任何天气时能制取足够的热水。同时，本实用新型组合分体式太阳能热水器，保温桶 2 安放于阳台、浴室等，集热板 1 安放于阳台或悬挂于楼房外墙，体积小、重量轻，安装方便、美观大方、不影响楼房墙体安全。

