(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201497205 U
(45)授权公告日 2010.06.02

(21)申请号 200920233410.5
(22)申请日 2009.07.20
(73)专利权人 江阴信邦电子有限公司
地址 214434 江苏省江阴市开发区澄江中路288号
(72)发明人 陈振兴 张雪峰
(74)专利代理机构 江阴市同盛专利事务所 32210
代理人 唐纫兰
(51)Int.Cl.
F24J 2/00(2006.01)
F24J 2/05(2006.01)
F24J 2/24(2006.01)
H02N 6/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

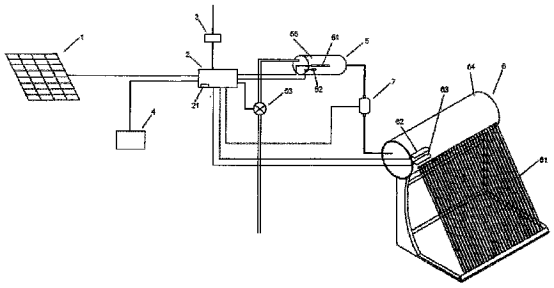
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器

(57)摘要

本实用新型一种使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，包含太阳能电池板(1)、中央控制器(2)、电源适配器(3)、蓄电池(4)、加热水箱(5)、太阳能热水器(6)和循环水泵(7)，加热水箱(5)包含水箱(55)、加热器(51)和温度检测器(52)，太阳能热水器(6)包含真空集热管(61)、保温箱(64)，温度检测器(63)和水量检测器(62)，所述太阳能电池板(1)、电源适配器(3)、蓄电池(4)、加热器(51)、温度检测器(52)、加热水箱进水阀(53)、水量检测器(62)、温度检测器(63)和循环水泵(7)通过转接线接入中央控制器(2)。本实用新型既经济又环保，又可达到阴雨天或日照不是很强的天气下也可以使用太阳能热水器。



CN 201497205 U

1. 一种使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，其特征在于所述太阳能热水器包含太阳能电池板 (1)、中央控制器 (2)、电源适配器 (3)、蓄电池 (4)、加热水箱 (5)、太阳能热水器 (6) 和循环水泵 (7)，加热水箱 (5) 包含水箱 (55)，水箱 (55) 内设置有加热器 (51) 和温度检测器 (52)，水箱 (55) 设有水箱进水口和水箱出水口，水箱进水口通过水管连接有加热水箱进水阀 (53)，水箱出水口通过水管连接有循环水泵 (7)；所述太阳能热水器 (6) 包含真空集热管 (61) 和保温箱 (64)，保温箱 (64) 内设置有温度检测器 (63) 和水量检测器 (62)，保温箱 (64) 设有保温箱进出水口，所述保温箱进出水口通过水管连接循环水泵 (7)，循环水泵 (7) 通过水管连接加热水箱 (5) 的水箱出水口；所述太阳能电池板 (1)、电源适配器 (3)、蓄电池 (4)、加热器 (51)、温度检测器 (52)、加热水箱进水阀 (53)、水量检测器 (62)、温度检测器 (63) 和循环水泵 (7) 通过转接线接入中央控制器 (2)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，其特征在于所述中央控制器 (2) 的一侧有直流电输出接口 (21)。

使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器

（一）技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能热水器。

（二）背景技术

[0002] 太阳能为绿色，清洁，可再生能源，目前已经广泛使用于各领域，尤其是集热式太阳能热水器已经走进千家万户。但是早期的太阳能热水器只有集热式的单一功能，在连续的阴雨天或者冬天光照不是很强的状况下，就无法使用太阳能热水器。

（三）发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种既经济又环保，又可达到阴雨天或日照不是很强的天气下也可以使用太阳能热水器的使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：一种使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，包含太阳能电池板、中央控制器、电源适配器、蓄电池、加热水箱、太阳能热水器和循环水泵，加热水箱包含水箱，水箱内设置有加热器和温度检测器，水箱设有水箱进水口和水箱出水口，水箱进水口通过水管连接有加热水箱进水阀，水箱出水口通过水管连接有循环水泵，太阳能热水器所需水通过控制器打开加热水箱进水阀流入水箱，然后通过控制器打开加热水箱循环水泵流出，然后进入集热真空管加热，最后热循环流入保温水箱，存储热水；所述太阳能热水器包含真空集热管和保温箱，保温箱内设置有温度检测器和水量检测器，保温箱设有保温箱进出水口，所述保温箱进出水口通过水管连接所述循环水泵，循环水泵通过水管连接加热水箱的水箱出水口，当有需要时，通过中央控制器控制循环水泵，使保温水箱中的温水进入加热水箱的水箱加热；所述太阳能电池板、电源适配器、蓄电池、加热器、温度检测器、加热水箱进水阀、循环水泵、水量检测器和温度检测器通过转接线接入中央控制器。

[0005] 上述的中央控制器设有充／放电管理电路，太阳能电池扳产生的电，经过中央控制器对蓄电池进行充电存储电能。当中央控制器检测到需要使用辅助加热时，中央控制器通过控制使蓄电池中的电接入上述加热器，对加热水箱的水加热。

[0006] 上述中央控制器设有加热水箱温度检测电路，通过上述加热水箱的温度检测器接入中央控制器温度检测电路，然后控制上述加热器对加热水箱的水加热和停止加热。

[0007] 上述中央控制器设有对保温箱的温度检测电路和水量检测电路，通过上述保温水箱的水量检测器接入中央控制器的水量检测电路，然后控制加热箱进水阀和加热箱循环水泵进水，使保温水箱内的水保持设定的水量范围内。上述保温水箱的温度检测器接入中央控制器的温度检测电路，当检测到保温箱内水温高于设定温度时，中央控制器打开加热水箱进水阀和加热水箱循环水泵，加冷水至保温水箱，使热水中和至设定温度；当检测到保温箱内水温低于设定温度时，中央控制器通过检测外部日照，当有日照时，无需处理；当日照不足时，控制上述循环水泵，把保温水箱的温水加入到加热水箱并关闭加热水箱进水阀，中

央控制器通过控制使蓄电池中的电接入上述直流加热器，对加热水箱的水加热；当蓄电池没电时，中央控制器可以切换为上述电源适配器加电给加热器加热。

[0008] 本实用新型使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，所述中央控制器的一侧有直流电输出接口。

[0009] 本实用新型的有益效果是：

[0010] 本实用新型使光热转化、光电转化于一体。采用上述方案后，本实用新型的太阳能热水器，可以二十四小时提供热水，安全使用，并且真正实现节能环保的，使光热光电有效的结合，最大的利用太阳能资源。还可以发挥太阳能发电的效能，使其运用至家用电器。利用本实用新型可以方便的把此功能增加至现有的太阳能热水器以及自动进水无需专人看护进水阀。

（四）附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器的总体结构示意图。

[0012] 图中：

[0013] 太阳能电池板 1、中央控制器 2、电源适配器 3、蓄电池 4、加热水箱 5、太阳能热水器 6、循环水泵 7；

[0014] 加热器 51、温度检测器 52、加热水箱进水阀 53、水箱 55；

[0015] 真空集热管 61、水量检测器 62、温度检测器 63、保温箱 64；

（五）具体实施方式

[0016] 参见图 1，本实用新型使用上水式光伏辅助加热系统的太阳能热水器，包含太阳能电池板 1、中央控制器 2、电源适配器 3、蓄电池 4、加热水箱 5、太阳能热水器 6 和循环水泵 7，加热水箱 5 包含水箱 55，水箱 55 内设置有加热器 51 和温度检测器 52，水箱 55 设有水箱进水口和水箱出水口，水箱进水口通过水管连接有加热水箱进水阀 53，水箱出水口通过水管连接有循环水泵 7；所述太阳能热水器 6 包含真空集热管 61 和保温箱 64，保温箱 64 内设置有温度检测器 63 和水量检测器 62，保温箱 64 设有保温箱进出水口，所述保温箱进出水口通过水管连接循环水泵 7，循环水泵 7 通过水管连接加热水箱 5 的水箱出水口；所述太阳能电池板 1、电源适配器 3、蓄电池 4、加热器 51、温度检测器 52、加热水箱进水阀 53、水量检测器 62、温度检测器 63 和循环水泵 7 通过转接线接入中央控制器 2。

[0017] 太阳能电池板 1 通过中央控制器 2 的充放电管理电路对蓄电池 4 进行充电，并且把太阳能电池板 1 产生的电存储在蓄电池 4。当中央控制器 2 检测到需要使用辅助加热时，中央控制器 2 通过控制使蓄电池 4 中的电接入加热器 51，对水箱 55 中的水加热。中央控制器 2 通过温度检测器 52 检测加热时水箱 55 中水的温度，控制加热器 51 的开启和关闭。

[0018] 当中央控制器 2 通过水量检测器 62 检测到水量低于设定范围，中央控制器 2 打开加热箱进水阀 53 和循环水泵 7，使水从水管通过水箱 55 进入保温箱 64，形成进水通道使水保持在设定的范围内。

[0019] 当冷水进入保温箱 64，利用热循环的原理水进入真空集热管 61 把水加热，然后至保温箱 64 储存热水。

[0020] 当中央控制器 2 通过温度检测器 63 检测到保温水箱 64 中的水高于设定温度时，中央控制器 2 打开加热水箱进水阀 53 和循环水泵 7，通过水管使冷水加入至保温箱 64 中和热水，使热水到达设定的温度；当中央控制器 2 通过温度检测器 63 检测到保温水箱 64 中的水低于设定温度时，中央控制器 2 通过检测外部日照，当有日照时，无需处理；当日照不足时，控制循环水泵 7，把保温水箱 64 的温水加入到加热水箱 5 的水箱 55 中，中央控制器 2 关闭循环水泵 7 和加热水箱进水阀 53，通过控制使蓄电池 4 中的电接入加热器 51，对水箱 55 中的温水加热；当蓄电池 4 没电时，中央控制器 2 关闭循环水泵 7 和加热水箱进水阀 53 并切换为电源适配器 3 加电给加热器 51 对水箱 55 中的温水加热。当水箱 55 中的温水已经加热到设定温度，关闭加热水箱进水阀 53，打开加循环水泵 7，把热水放入到保温箱 64 中，中和保温箱 64 中的水，使其达到设定温度。

[0021] 太阳能电池板 1 产生的电通过中央控制器 2 存储在蓄电池 4 中，中央控制器 2 的一侧有直流电输出接口 21，可以使其转换成家用直流电器所需的电，给直流家电供电。

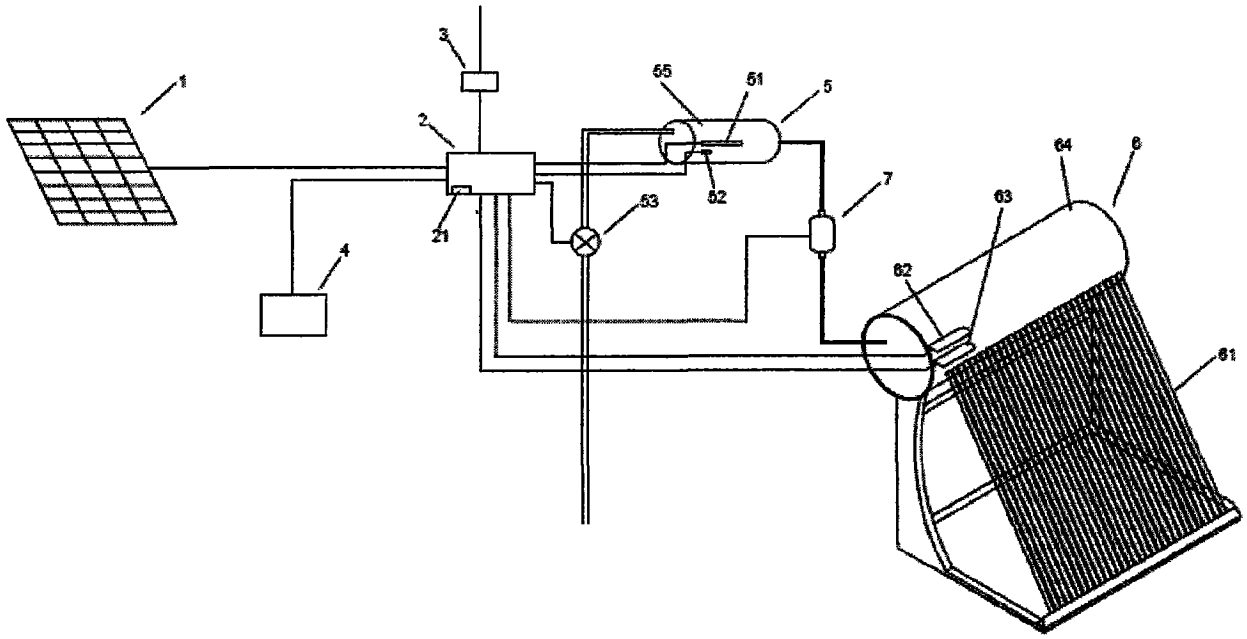


图 1