(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 202403419 U
(45)授权公告日 2012.08.29

(21)申请号 201220007892.4

(22)申请日 2012.01.09

(73)专利权人 浙江高得乐新能源有限公司
地址 314300 浙江省嘉兴市海盐澉浦镇六里集镇

(72)发明人 顾雪章

(74)专利代理机构 杭州宇信知识产权代理事务所（普通合伙） 33231
代理人 张宇娟

(51)Int.Cl.
F24J 2/00(2006.01)
F24J 2/40(2006.01)
F24J 2/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

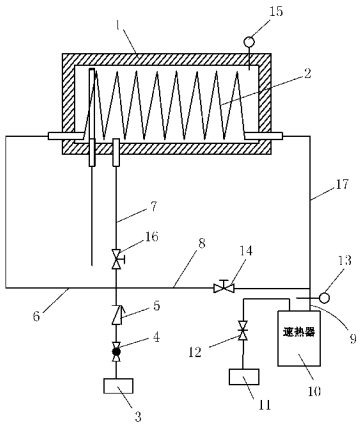
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

光电互补太阳能热水器

(57)摘要

本实用新型公开了一种光电互补太阳能热水器，包括支架、布置在支架上用于光热转换的集热管、以及水箱，所述水箱内设置有换热管；太阳能热水器还设置有温控器和自来水接口，所述自来水接口通过第一支管与换热管的进水口连通，通过第二支管与水箱连通，通过第三支管与换热管的出水口输出管路相汇合；上述汇合管路连接内置有电热元件的速热器，速热器的出口连接淋浴器；所述汇合管路上设置有温度传感器，所述第三支管上设置有与温度传感器对应的第一电磁阀，所述温控器根据温度传感器的水温信号控制第一电磁阀的启闭。本实用新型提供一种水温恒定、水压足够、水质新鲜的光电互补太阳能热水器。



CN 202403419 U

1. 光电互补太阳能热水器，包括支架、布置在支架上用于光热转换的集热管、以及水箱，其特征在于：所述水箱内设置有换热管；太阳能热水器还设置有温控器和自来水接口，所述自来水接口通过第一支管与换热管的进水口连通，通过第二支管与水箱连通，通过第三支管与换热管的出水口输出管路相汇合；上述汇合管路连接内置有电热元件的速热器，速热器的出口连接淋浴器；所述汇合管路上设置有温度传感器，所述第三支管上设置有与温度传感器对应的第一电磁阀，所述温控器根据温度传感器的水温信号控制第一电磁阀的启闭。

2. 如权利要求 1 所述的光电互补太阳能热水器，其特征在于：所述换热管为缠绕式铜管。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的光电互补太阳能热水器，其特征在于：所述水箱上设置有水位传感器，第二支管上设置有与水位传感器对应的第二电磁阀，所述温控器根据水位传感器的水位信号控制第二电磁阀的启闭。

4. 如权利要求 3 所述的光电互补太阳能热水器，其特征在于：所述自来水接口的干路上设置有过滤阀和单向阀。

5. 如权利要求 4 所述的光电互补太阳能热水器，其特征在于：所述电热元件为非金属半导体发热元件。

6. 如权利要求 1 所述的光电互补太阳能热水器，其特征在于：所述速热器的出口与淋浴器之间设置有调节阀。

光电互补太阳能热水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能热水器，特别是涉及一种利用太阳光与电加热进行互补式工作的太阳能热水器。

背景技术

[0002] 传统的太阳能热水器在连续阴天或是漫长冬日，都会出现水温偏低的现象，进而影响洗浴效果。所以出现了“光能 + 电能”互补型的太阳能热水器。

[0003] 可是，一般的太阳能热水器在洗浴时需要频繁调试热水和冷水的比例，使洗浴达到舒适的温度。如果热水器能达到恒温出水，就能减轻频繁调试带来的麻烦。

[0004] 一般的太阳能热水器安装在楼顶，太阳能热水器的保温水箱距离用户洗浴的位置有一段距离。这样，在每次洗浴用水前要先把管道里面的冷水放掉，才可以把太阳能保温水箱里面的热水放下来使用，这样就浪费了水资源和时间。这就对热水器是否能即开即热提出了要求。

[0005] 如上所述，一般的太阳能热水器安装在楼顶，对于楼层高的用户来说，热水器相对于该楼层的落差小，导致送水的水压不够，影响沐浴舒适度，而对于低层用户来说，由于热水器对该楼层的落差大，使得送水的水压更大，用水能满足需求。

[0006] 一般的太阳能热水器保温水箱里面的热水温度长期保持在 20 ～ 100℃之间，里面的热水长期循环使用，使水箱内水垢、杂质和细菌比较多，影响用户的身体健康。

实用新型内容

[0007] 针对上述现有技术存在的不足，本实用新型提供一种可恒温出水、即开即热、水压足够、水质新鲜的光电互补太阳能热水器。

[0008] 为了实现上述目的，本实用新型所采用的技术方案是 ：

[0009] 光电互补太阳能热水器，包括支架、布置在支架上用于光热转换的集热管、以及水箱，所述水箱内设置有换热管 ；太阳能热水器还设置有温控器和自来水接口，所述自来水接口通过第一支管与换热管的进水口连通，通过第二支管与水箱连通，通过第三支管与换热管的出水口输出管路相汇合 ；上述汇合管路连接内置有电热元件的速热器，速热器的出口连接淋浴器 ；所述汇合管路上设置有温度传感器，所述第三支管上设置有与温度传感器对应的第一电磁阀，所述温控器根据温度传感器的水温信号控制第一电磁阀的启闭。

[0010] 进一步，所述换热管为缠绕式铜管。使用铜管的优点在于，一方面铜管质软，易于加工制作，另一方面，铜的传热性好 ；而将铜管设置成缠绕式，是为了增大铜管的换热面积。

[0011] 再进一步，所述水箱上设置有水位传感器，第二支管上设置有与水位传感器对应的第二电磁阀，所述温控器根据水位传感器的水位信号控制第二电磁阀的启闭。

[0012] 更进一步，所述自来水接口的干路上设置有过滤阀和单向阀。过滤阀保证水质干净，没有细菌、杂质等有害物质，而单向阀保证水流的单向流动，防止自来水由于重力作用而逆流。

[0013] 优选的，所述电热元件为非金属半导体发热元件。

[0014] 进一步，所述速热器的出口与淋浴器之间设置有调节阀。

[0015] 本实用新型的技术构思在于：在水箱内增设换热管，用于与水箱内的水进行换热，特别是缠绕式铜管，具有换热面积大、换热效率高的优点。这样，相对于水流直接流进水箱，流经换热管的水流速度更大，这样，水压提高，更能保证高层用户的用水需求。

[0016] 通过温控器、温度传感器、第一电磁阀、以及速热器保证恒温供水。当温度传感器检测到汇合管路的水温偏高时，传递信号给温控器，温控器开启第一电磁阀，输入冷自来水，直到汇合管路的水温达到需要的温度，这种情况下速热器不启动，热水直接从不工作的速热器中流过，再由淋浴器流出；当温度传感器检测到汇合管路的水温偏低时，不开启第一电磁阀，而是开启速热器，通过速热器对汇合管路输入水进行加热，一直到所需要的温度，这样，就能保证恒温淋浴。另外，无需每次洗浴用水前要先把管道里面的冷水放掉，才可以把太阳能保温水箱里面的热水放下来使用，因为管道里的冷水可以通过速热器加热到所需要的温度，实现恒温出水，这样，就实现了热水器的即开即热，热水无需等待。

[0017] 另外，该太阳能热水器通过温控器、水位传感器、以及第二电磁阀，实现自动上水。当水位传感器检测到水箱内的水低于某一高度时，水位传感器传递信号给温控器，通过温控器开启第二电磁阀，实现水箱内自来水的自动上水，当上水至需要高度时，温控器关闭第二电磁阀，供水停止。这样，实现了太阳能热水器自动上水，避免了因水箱内存水不够而出现的炸管危险。

[0018] 本系统采用缠绕式铜管作为即时换热系统，洗浴用水全部是新鲜的自来水，避免了水垢和细菌的污染。

[0019] 采用上述结构后，本实用新型和现有技术相比所具有的优点是：(1) 可以恒温出水，无需频繁调试；(2) 热水器可以即开即热，无需等待；(3) 水压足够，保证高层用户的用水需求；(4) 太阳能热水器自动上水，避免了炸管的危险；(5) 水质新鲜，避免了水垢、细菌等有害物质。

附图说明，

[0020] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0021] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 以下所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不因此而限定本实用新型的保护范围。

[0023] 实施例，见图 1 所示：光电互补太阳能热水器，包括支架、布置在支架上用于光热转换的集热管、以及水箱 1，所述水箱 1 内设置有换热管 2；太阳能热水器还设置有温控器和自来水接口 3，所述自来水接口 3 的干路上设置有过滤阀 4 和单向阀 5，过滤阀 4 保证水质干净，没有细菌、杂质等有害物质，而单向阀 5 保证水流的单向流动，防止自来水由于重力作用而逆流；自来水接口的支路有三条，分别是第一支管 6、第二支管 7、第三支管 8，所述自来水接口 3 通过第一支管 6 与换热管 2 的进水口连通，通过第二支管 7 与水箱 1 连通，通过第三支管 8 与换热管 2 的出水口输出管路 17 相汇合；上述汇合管路 9 连接内置有电热元

件的速热器 10，速热器 10 的出口连接淋浴器 11，速热器的出口与淋浴器之间设置有调节阀 12 ；

[0024] 所述汇合管路 9 上设置有温度传感器 13，所述第三支管 8 上设置有与温度传感器 13 对应的第一电磁阀 14，所述温控器根据温度传感器 13 的水温信号控制第一电磁阀 14 的启闭 ；所述水箱上设置有水位传感器 15，第二支管 7 上设置有与水位传感 15 器对应的第二电磁阀 16，所述温控器根据水位传感器 15 的水位信号控制第二电磁阀 16 的启闭。

[0025] 本实施例中，所述换热管 2 为缠绕式铜管。使用铜管的优点在于，一方面铜管质软，易于加工制作，另一方面，铜的传热性好 ；而将铜管设置成缠绕式，是为了增大铜管的换热面积。本实施例中，缠绕式铜管的管径 12mm，壁厚 0.6mm，缠绕 8-9 圈。缠绕式铜管可以根据水箱大小不同增加圈数，保证换热效果。

[0026] 本实施例中，所述电热元件为非金属半导体发热元件，也可以是其他的电热元件。

[0027] 本实施例的工作原理 ：太阳能热水器通过集热管采集太阳光的能量，并进行光热转换，把水箱内的水加热。在水箱内增设缠绕式铜管，铜管直接连通自来水，自来水通过铜管与水箱内的水进行换热。换热管采用缠绕式铜管，具有换热面积大、换热效率高的优点。这样，相对于水流直接流进水箱，流经换热管的水流速度更大，这样，水压提高，更能保证高层用户的用水需求。

[0028] 通过温控器、温度传感器 13、第一电磁阀 14、以及速热器 10 保证恒温供水。当温度传感器检测到汇合管路的水温偏高时，传递信号给温控器，温控器开启第一电磁阀 14，输入冷自来水，直到汇合管路的水温达到需要的温度，这种情况下速热器 10 不启动，热水直接从不工作的速热器中流过，再由淋浴器流出 ；当温度传感器检测到汇合管路的水温偏低时，不开启第一电磁阀，而是开启速热器，通过速热器对汇合管路输入水进行加热，一直到所需要的温度。这样，就能保证恒温淋浴。另外，无需每次洗浴用水前要先把管道里面的冷水放掉，才可以把太阳能保温水箱里面的热水放下来使用，因为管道里的冷水可以通过速热器加热到所需要的温度，实现恒温出水，这样，就实现了热水器的即开即热，热水无需等待。

[0029] 另外，该太阳能热水器通过温控器、水位传感器 15、以及第二电磁阀 16，实现自动上水。当水位传感器 15 检测到水箱内的水低于某一高度时，水位传感器传递信号给温控器，通过温控器开启第二电磁阀 16，实现水箱内自来水的自动上水，当上水至需要高度时，温控器关闭第二电磁阀 16，供水停止。这样，实现了太阳能热水器自动上水，避免了因水箱内存水不够而出现的炸管危险。

[0030] 本系统采用缠绕式铜管作为即时换热系统，洗浴用水全部是新鲜的自来水，避免了水垢和细菌的污染。

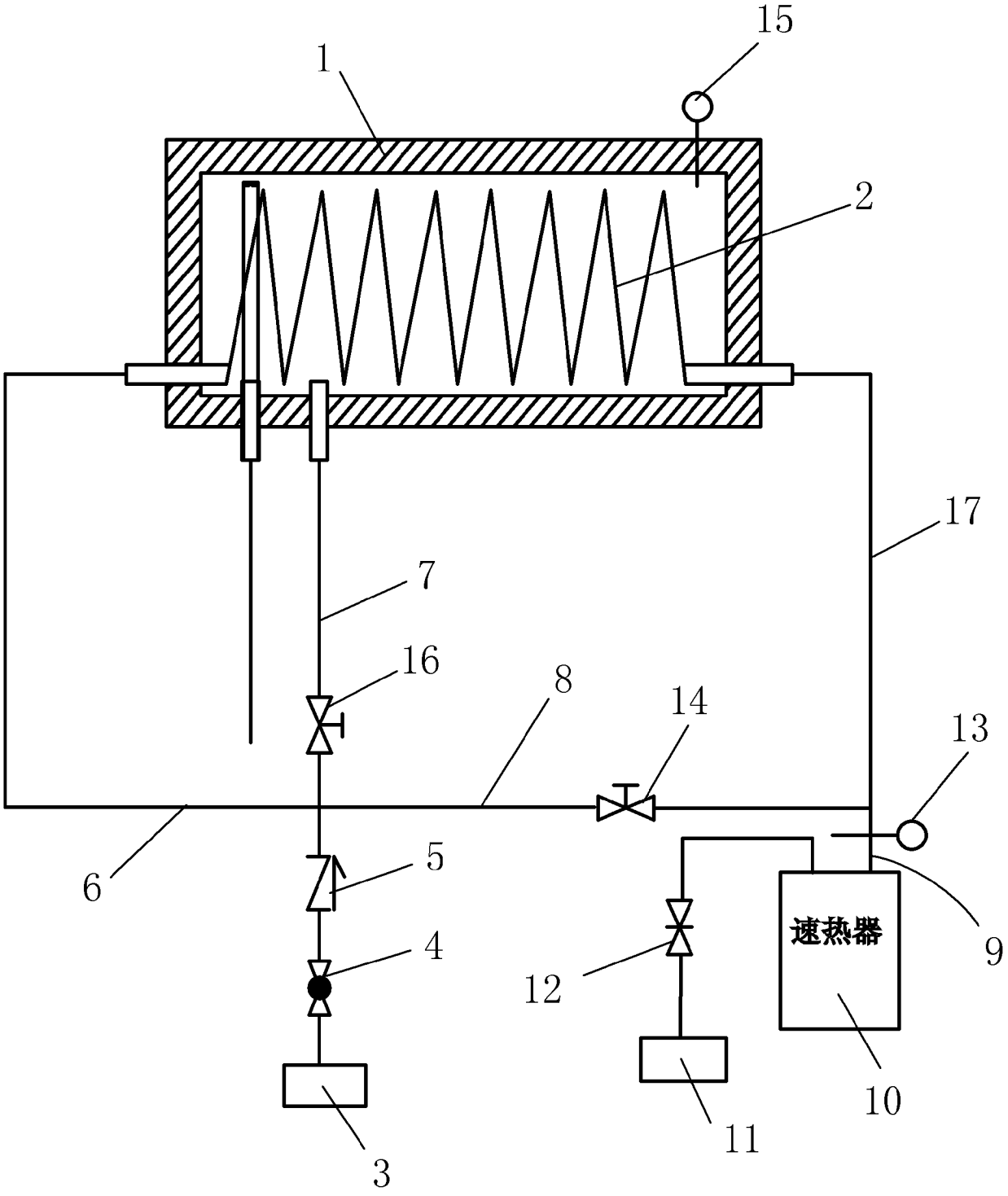


图 1