(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104633974 A
(43)申请公布日 2015.05.20

(21)申请号 201310573056.1

(22)申请日 2013.11.13

(71)申请人 海尔集团公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
申请人 青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司

(72)发明人 孙京岩 张正涛 刘东平 王广岭 王玉军

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
F24J 2/52(2006.01)

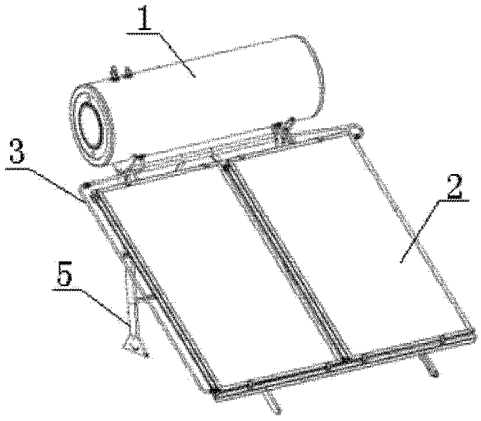
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种平斜两用的太阳能热水器

(57)摘要

本发明涉及热水器技术领域，尤其涉及一种平斜两用的太阳能热水器。平斜两用的太阳能热水器包括地脚、桶托、集热器固定框，水箱安装于桶托上，其中：在平顶安装状态下，集热器固定框安装在桶托上，地脚通过支腿与桶托连接，安装在桶托的下方；在斜顶安装状态下，地脚与桶托角度可调的相连接，集热器固定框固定在地脚的下侧。此热水器在安装过程中，通过改变支腿、地脚和桶托的安装位置，可以实现上述平斜两用支架适用于平顶或斜顶的安装位置，使安装材料可以得到充分的利用，安装更加方便快捷，提高了生产过程中的模块化程度，降低了生产成本。



CN 104633974 A

1. 一种平斜两用的太阳能热水器，其包括地脚（52）、桶托（53）、集热器固定框（4），水箱（1）安装于桶托（53）上，其特征在于：在平顶安装状态下，集热器固定框（4）安装在桶托（53）上，地脚（52）通过支腿（51）与桶托（53）连接，安装在桶托（53）的下方；在斜顶安装状态下，地脚（52）与桶托（53）角度可调的相连接，集热器固定框（4）固定在地脚（52）的下侧。

2. 根据权利要求 1 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，在斜顶安装状态下，设置两根支腿（51），所述两根支腿（51）分别设置在集热器固定框（4）的两侧，且相对于所述集热器固定框（4）竖直设置；

所述支腿（51）的一端与集热器固定框（4）固定连接，另一端与地脚（52）固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述支腿（51）与所述集热器固定框（4）连接的一端还设置有所述桶托（53）。

4. 根据权利要求 1 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，在平顶安装状态下设置一根支腿（51），所述一根支腿（51）设置在集热器固定框（4）的一端，且相对于所述集热器固定框（4）水平设置。

5. 根据权利要求 4 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述支腿（51）的两端均连接有地脚（52），且所述桶托（53）位置可调的设置在地脚（52）上。

6. 根据权利要求 1 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述地脚（52）上设置有一个安装孔（54）和若干个均匀设置的调整孔（55），所述桶托（53）通过穿设在安装孔（54）和调整孔（55）内的螺栓与所述地脚（52）角度可调节的固定连接。

7. 根据权利要求 6 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述调整孔（55）的圆心均位于以安装孔（54）的圆心为圆心的圆弧上。

8. 根据权利要求 7 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，两相邻调整孔（55）之间绕圆心圆弧的弧度为 15°。

9. 根据权利要求 1 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述支腿（51）和集热器固定框（4）之间设置有连接杆（6）。

10. 根据权利要求 1 所述的平斜两用的太阳能热水器，其特征在于，所述水箱（1）的进水口和出水口之间的连线与水平面垂直。

一种平斜两用的太阳能热水器

技术领域

[0001] 本发明涉及热水器技术领域，尤其涉及一种平斜两用的太阳能热水器。

背景技术

[0002] 建筑的种类越来越多，导致屋面的结构也日趋多样化，而且伴随着人们生活水平的提高，消费者对太阳能热水器的要求也越来越高。不仅要求太阳热水器要能与建筑完美结合，而且必须洗浴舒适。

[0003] 传统的真空管一体机太阳热水器产品已经不能满足这类市场需求，平板一体式太阳能热水器以其能与建筑完美结合、不占用室内空间、承压洗浴等各方面优势，逐步成为太阳能市场主流产品。平板一体式太阳能热水器将水箱、集热器、支架及附件高度集成在一起，通过进管路将水箱和室内用水点连接在一起。集热器和水箱均安装在室外，水箱的安装高度高于集热器以便于系统自然循环。现有平板一体式太阳能热水器的水箱和集热器主要靠支架连接并固定，存在如下一些缺点：

[0004] 1、支架结构形式单一，整套系统只配斜屋顶支架或者只配平屋顶支架，两者无法通用，这就导致消费者在选择太阳能热水器时必须根据自己屋面结构选购相应的支架。

[0005] 2、工厂在生产过程中，需要根据不同的屋面结构生产不同结构的支架，且容易混淆，增加了生产成本。

[0006] 3、整机系统安装完成后，集热器和水箱相对位置无法调节，不仅给管路安装带来不便，而且影响系统出热水率。

[0007] 因此，我们需要一种适用于平顶、斜顶的通用支架，且结构简单，使用和制造成本低。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提出一种平斜两用的太阳能热水器，能够同时适用于平顶、斜顶，且结构简单，使用方便，制造和使用成本低。

[0009] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0010] 一种平斜两用的太阳能热水器，其包括地脚、桶托、集热器固定框，水箱安装于桶托上，其中：在平顶安装状态下，集热器固定框安装在桶托上，地脚通过支腿与桶托连接，安装在桶托的下方；在斜顶安装状态下，地脚与桶托角度可调的相连接，集热器固定框固定在地脚的下侧。

[0011] 作为上述太阳能热水器的一种平斜两用的太阳能热水器优选方案，在斜顶安装状态下，设置两根支腿，所述两根支腿分别设置在集热器固定框的两侧，且相对于所述集热器固定框竖直设置；

[0012] 所述支腿的一端与集热器固定框固定连接，另一端与地脚固定连接。

[0013] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述支腿与所述集热器固定框连接的一端还设置有所述桶托。

[0014] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，在平顶安装状态下设置一根支腿，所述一根支腿设置在集热器固定框的一端，且相对于所述集热器固定框水平设置。

[0015] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述支腿的两端均连接有地脚，且所述桶托位置可调的设置在地脚上。

[0016] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述地脚上设置有安装孔和若干个均匀设置的调整孔，所述桶托通过穿设在安装孔和调整孔内的螺栓与所述地脚角度可调节的固定连接。

[0017] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述调整孔的圆心均位于以安装孔的圆心为圆心的圆弧上。

[0018] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，两相邻调整孔的圆心之间绕圆心圆弧的弧度为 15° 。

[0019] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述支腿和集热器固定框之间设置有连接杆。

[0020] 作为上述平斜两用的太阳能热水器的一种优选方案，所述水箱的进水口和出水口之间的连线与水平面垂直。

[0021] 本发明的有益效果为：本申请提供了一种平斜两用的太阳能热水器，其包括地脚、桶托、集热器固定框，水箱安装于桶托上，其中：在平顶安装状态下，集热器固定框安装在桶托上，地脚通过支腿与桶托连接，安装在桶托的下方；在斜顶安装状态下，地脚与桶托角度可调的相连接，集热器固定框固定在地脚的下侧。此热水器在安装过程中，通过改变支腿、地脚和桶托的安装位置，可以实现上述平斜两用支架适用于平顶或斜顶的安装位置，使安装材料可以得到充分的利用，安装更加方便快捷，提高了生产过程中的模块化程度，降低了生产成本。

附图说明

[0022] 图 1 是本发明具体实施方式提供的平斜两用的太阳能热水器平顶安装式结构示意图；

[0023] 图 2 是本发明具体实施方式提供的平斜两用的太阳能热水器斜顶安装式结构示意图；

[0024] 图 3 是本发明具体实施方式提供的平斜两用支架平顶安装结构示意图；

[0025] 图 4 是本发明具体实施方式提供的平斜两用支架平斜安装结构示意图；

[0026] 图 5 是图 4 “I 处”的局部放大图。

[0027] 其中：

[0028] 1：水箱；2：集热器；3：管路；4：集热器固定框；5：平斜两用支架；6：连接杆；51：支腿；52：地脚；53：桶托；54：安装孔；55：调整孔。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0030] 如图 1 至图 5 所示，本实施方式提供了一种平斜两用的太阳能热水器，其包括水箱 1、集热器 2、管路 3、集热器固定框 4、桶托 53 和地脚 52，其中，在平顶安装状态下，集热器固

定框 4 安装在桶托 53 上，地脚 52 通过支腿 51 与桶托 53 连接，安装在桶托 53 的下方；在斜顶安装状态下，地脚 52 与桶托 53 角度可调的相连接，集热器固定框 4 固定在地脚的下侧。

[0031] 具体的，安装集热器固定 4 的为平斜两用支架 5，平斜两用支架 5 包括至少一根支腿 51，以及与支腿 51 可拆卸连接的地脚 52，还包括与支腿 51 或地脚 52 连接的桶托 53，桶托 53 相对于支腿 51 或地脚 52 的位置可调。此热水器在安装过程中，通过改变支腿 51、地脚 52 和桶托 53 的安装位置，可以实现上述平斜两用支架 5 适用于平顶或斜顶的安装位置，使安装材料可以得到充分的利用，安装更加方便快捷。

[0032] 如图 3 所示，在斜顶安装状态下，设置两根支腿 51，即平斜两用支架 5 包括两根支腿 51，两根支腿 51 分别设置在集热器固定框 4 的两侧，且相对于集热器固定框 4 竖直设置；支腿 51 的一端与集热器固定框 4 固定连接，另一端与地脚 52 固定连接。此平斜两用支架 5 通过紧固螺栓将整个系统固定在屋顶上。

[0033] 支腿 51 与集热器固定框 4 连接的一端还设置有桶托 53，用于水箱 1 的安装。

[0034] 在此实施方式中，还提供了另外一种平斜两用支架 5 的结构形式，如图 4、图 5 所示，其显示的在平顶安装状态下，此状态下设置一根支腿 51，即上述平斜两用支架 5 包括一根支腿 51，一根支腿 51 设置在集热器固定框 4 的一端，且相对于集热器固定框 4 水平设置。

[0035] 支腿 51 的两端均设置有一个地脚 52，且桶托 53 位置可调的设置在地脚 52 上。如图 5 所示，地脚 52 上设置有安装孔 54 和若干个均匀设置的调整孔 55，桶托 53 通过穿设在安装孔 54 和其中一个调整孔 55 内的螺栓与地脚 52 角度可调节的固定连接，通过将桶托 53 安装在不同调整孔 55 上，可以实现桶托 53 安装位置的调整。作为优选的，桶托 53 在竖直方向上设置有两个螺栓孔，两螺栓孔之间的间距与安装孔 54 与调整孔 55 之间的间距相同，在桶托 53 安装过程中，为了使水箱 1 的进水口和出水口连线垂直于水平面，需要旋转桶托 53 使其处于适当的位置，然后再通过穿设在螺栓孔、安装孔 54 和调整孔 55 内的螺栓固定。

[0036] 作为优选的，调整孔 55 的圆心均位于以安装孔 54 的圆心为圆心的圆弧上，以确保安装孔 54 与各个调整孔 55 之间的间距相同。

[0037] 进一步优选的，两相邻调整孔 55 的圆心之间绕圆心圆弧的弧度为 15°。

[0038] 上述支腿 51 上设置有支腿安装孔，可以通过穿设在支腿安装孔的螺栓进行紧固，便于整套系统与屋面的连接、固定，提升了整个系统的安全性能。

[0039] 需要说明的是，上述两种结构形式的平斜两用支架 5 的支腿 51、地脚 52 和桶托 53 均相同，其区别仅在于数量和安装位置上的区别，即平斜两用支架 5 可以通过两种安装方式达到适用于平顶、斜顶两种不同安装位置的目的，消费者在购买太阳能热水器时不用考虑屋面是否适合安装产品，而且材料利用充分，安装便捷。

[0040] 工厂在生产过程中，不用根据不同的屋面结构生产不同结构的支架，提高了模块化程度，降低了生产成本。

[0041] 平斜两用支架 5 对桶托 53 和地脚 52 采用组合装配的形式，通过旋转桶托 53 角度，保证和桶托 53 连接的水箱 1 的进出水管连线始终垂直于水平面，提升系统出热水率。

[0042] 为了提高整个系统的稳定性和结构强度，支腿 51 和集热器固定框 4 之间设置有连接杆 6。

[0043] 为了提高系统的出热水效率，无论热水器安装在平顶还是斜顶上，水箱 1 的进水口和出水口之间的连线与水平面垂直。

[0044] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理，而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式，这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

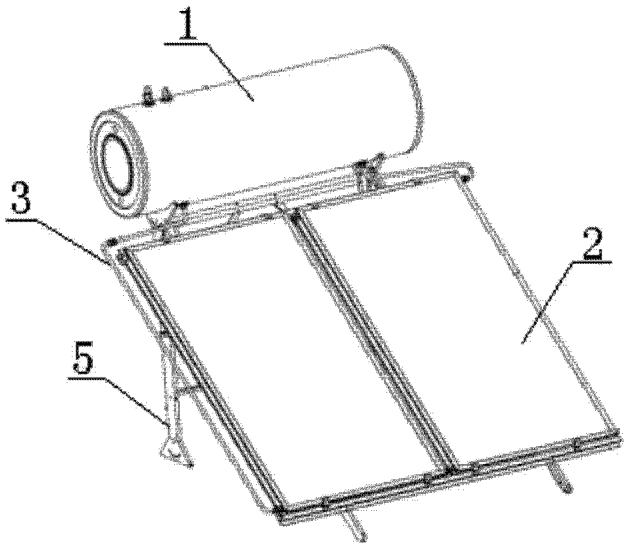


图 1

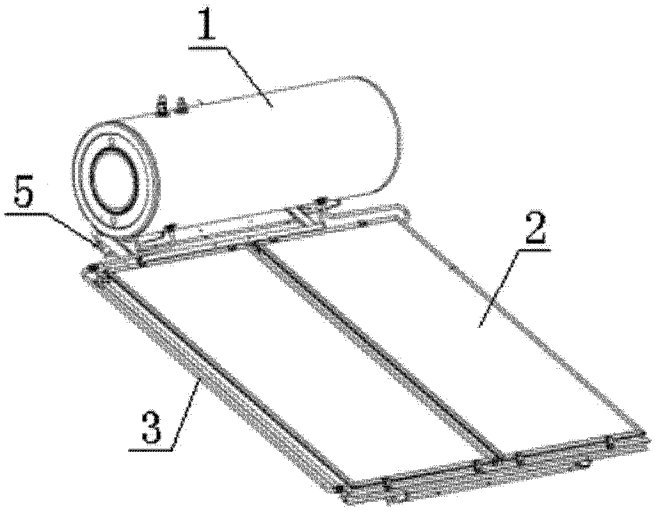


图 2

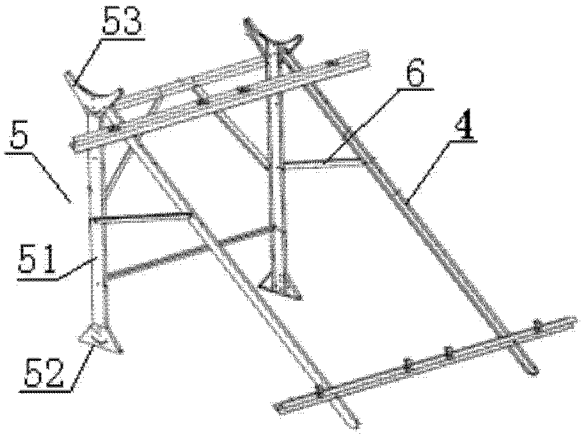


图 3

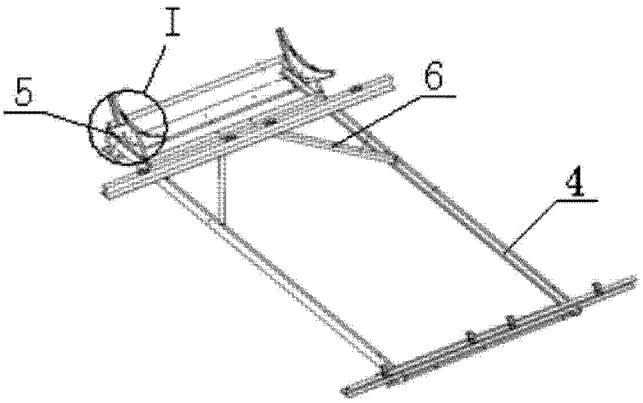


图 4

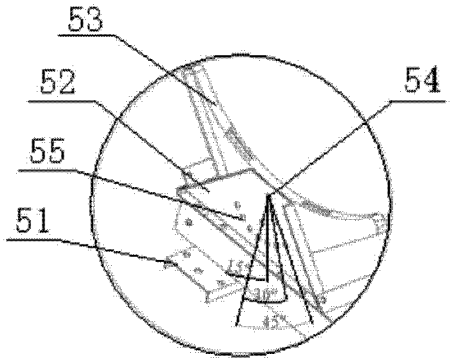


图 5