(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 204876386 U
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201520540177.0

(22)申请日 2015.07.11

(73)专利权人 吴刚
地址 315040 浙江省宁波市高新区河清北路1156号博浪大厦23楼

(72)发明人 吴刚

(51)Int.Cl.
E04D 13/18(2014.01)
E04D 11/02(2006.01)
H02S 20/30(2014.01)
F24J 2/24(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

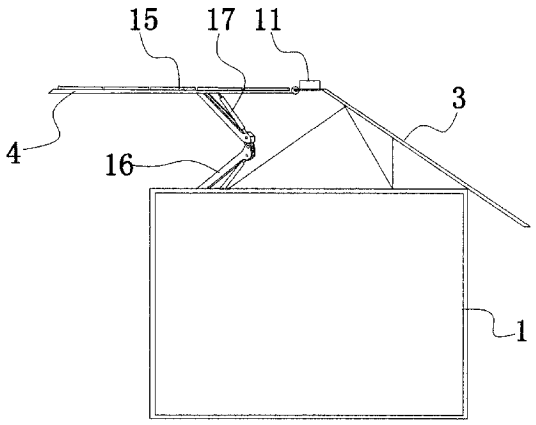
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构。包括墙面，设置在墙面顶部的平面屋顶和人字屋顶，人字屋顶由朝南屋顶和朝北屋顶组成，屋顶的表面设有防水层，保温层，透明保护层。光热屋面部分是在保温层内设有盘管与屋面透明保护层背面涂设的太阳吸热层、石墨烯导热层组成。盘管的表面与石墨烯导热层紧密接触，石墨烯导热层再跟太阳吸热层紧密接触，通过盘管把热量传导给水箱和空调，光伏屋面部分是以光伏组件为屋面的面层，通过线路把电能传导给水箱、空调、蓄电池或逆变器并网，通过传动系统使该生态房屋将太阳能充分利用，通过光热光电转化为热能对水箱进行加热，为空调提供电能。



CN 204876386 U

1. 一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，包括墙面，设置在墙面的屋梁顶部的平面屋顶或人字屋顶，人字屋顶由朝南屋顶和朝北屋顶组成，其特征在于，所述朝南屋顶的表面设有保温层，在保温层内设有盘管，在盘管的表面覆盖有透明保护层和防水层，在透明保护层的背面涂设有太阳吸热层、石墨烯导热层，盘管的表面与石墨烯导热层紧密接触，石墨烯导热层跟太阳吸热层紧密接触，所述屋梁上设有水箱和空调，水箱和空调与保温层内的盘管连接，通过盘管把热量传导给水箱和空调；

所述朝北屋顶与屋梁通过铰链连接，在朝北屋顶的表面设有太阳能板，屋梁上设有控制所述朝北屋顶相对屋梁转动角度的动力系统。

2. 根据权利要求 1 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述动力系统包括设置在所述墙面上的折叠升降架，折叠升降架由两个活动连接的折叠架组成，折叠架的一侧设有安装槽，在安装槽内设有升举液压缸。

3. 根据权利要求 1 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述透明保护层的材质为玻璃。

4. 根据权利要求 1 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述墙面的材质为玻璃。

5. 根据权利要求 1 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述水箱内设有与水箱分隔开的回流管，水箱通过出水管与所述保温层内盘管的进水端连接，盘管的出水端与所述水箱内的回流管连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述太阳吸热层的材料为太阳能吸热材料。

7. 根据权利要求 6 所述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，其特征在于，所述空调为太阳能空调，所述水箱内的回流管与太阳能空调连接。

一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种生态房屋，尤其是一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构。

背景技术

[0002] 生态房屋以可持续发展的思想为指导，意在寻求自然、建筑和人三者之间的和谐统一，即在″以人为本″的基础上，利用自然条件和人工手段来创造一个有利于人们舒适、健康的生活环境，同时又要控制对于自然资源的使用、实现向自然索取与回报之间的平衡。现在的建筑基本都是离不开社会的电力系统，房屋没有独立的光电以及光热转化系统，整个房屋显得笨重、沉闷，并不适合人们休闲以及养生。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中建筑房屋所存在的缺陷，提供一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，包括墙面，设置在墙面顶部的平面屋顶或人字屋顶，人字屋顶由朝南屋顶和朝北屋顶组成，所述朝南屋顶的表面设有保温层，在保温层内设有盘管，在盘管的表面覆盖有透明保护层和防水层，在透明保护层的背面涂设有太阳吸热层、石墨烯导热层，盘管的表面与石墨烯导热层紧密接触，石墨烯导热层跟太阳吸热层紧密接触，所述屋梁上设有水箱和空调，水箱和空调与保温层内的盘管连接，通过盘管把热量传导给水箱和空调；

[0006] 所述朝北屋顶与屋梁通过铰链连接，在朝北屋顶的表面设有太阳能板，屋梁上设有控制所述朝北屋顶相对屋梁转动角度的动力系统。

[0007] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述动力系统包括设置在所述墙面上的折叠升降架，折叠升降架由两个活动连接的折叠架组成，折叠架的一侧设有安装槽，在安装槽内设有升举液压缸。

[0008] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述透明保护层的材质为玻璃。

[0009] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述墙面的材质为玻璃。

[0010] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述水箱内设有与水箱分隔开的回流管，水箱通过出水管与所述保温层内盘管的进水端连接，盘管的出水端与所述水箱内的回流管连接。

[0011] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述太阳吸热层的材料为太阳能吸热材料。

[0012] 上述的一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，所述空调为太阳能空

调，所述水箱内的回流管与太阳能空调连接。

[0013] 本实用新型的有益效果为：该生态房屋的朝南屋顶的表面设有保温层，在保温层内设有盘管，在盘管的表面覆盖有透明保护层和防水层，在透明保护层的背面涂设有太阳吸热层、石墨烯导热层，盘管的表面与石墨烯导热层紧密接触，石墨烯导热层跟太阳吸热层紧密接触，太阳吸热层将吸收的太阳能转化为热量并通过石墨烯导热层对保温层内的盘管加热，为了保证加热后的水在水箱中不产生水垢，水箱内设有独立且与盘管连接的的回流管，在盘管内的水受热膨胀后直接进入到回流管中，回流管中的热水供房屋内生活使用且为太阳能空调所需的热媒水；朝北屋顶与屋梁通过铰链连接，在朝北屋顶的表面设有太阳能板，屋梁上设有控制朝北屋顶相对屋梁转动角度的动力系统，太阳能板通过发电系统为室内提供所需的电能，在太阳的照射角度发生变化时，动力系统的液压千斤顶的伸缩杆带动朝北屋顶相对于屋梁发生转动，使得太阳能板与太阳光达到最好的接收角度，提高光电转化效率。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型朝北屋顶发生转动后的示意图；

[0016] 图 3 为图 1 中的 A 区放大图；

[0017] 图 4 为本实用新型朝南屋顶的剖视图；

[0018] 图 5 为保温层与水箱的连接示意图；

[0019] 图 6 为本实用新型的俯视图。

具体实施方式

[0020] 为使对本实用新型的结构特征及所达成的功效有更进一步的了解和认识，用以较佳的实施例及附图配合详细的说明，说明如下：

[0021] 如图 1 至图 6 所示，一种实现太阳能光电及光热转化的生态房屋结构，包括墙面 1，设置在墙面 1 顶部的屋梁 2 以及设置在屋梁 2 上的人字屋顶，该人字屋顶由朝南屋顶 3 和朝北屋顶 4 组成，朝南屋顶 3 的表面设有保温层 5，在保温层 5 内设有盘管 6，在盘管 6 的表面覆盖有透明保护层 7 和防水层 8，在透明保护层 7 的背面涂设有太阳吸热层 9、石墨烯导热层 10，盘管 6 的表面与石墨烯导热层 10 紧密接触，石墨烯导热层跟太阳吸热层紧密接触，屋梁 2 上设有水箱 11 和空调 12，水箱 11 和空调 12 与保温层 5 内的盘管 6 连接；

[0022] 其中，透明保护层 7 和墙面 1 的材质优选为玻璃，水箱 11 内设有与水箱 11 分隔开的回流管 13，水箱 11 通过出水管 14 与保温层 5 内盘管 6 的进水端连接，盘管 6 的出水端与水箱 11 内的回流管 13 连接。

[0023] 太阳吸热层 9 的材料为太阳能吸热材料，空调 12 为太阳能空调，水箱 11 内的回流管 13 与室内用水终端以及太阳能空调连接，在水温超过 80 度时，为吸收式制冷机提供其发生器所需要的热媒水。

[0024] 进一步，该房屋的朝北屋顶 4 与屋梁 2 通过铰链连接，在朝北屋顶 4 的表面设有太阳能板 15，屋梁 2 上设有控制朝北屋顶 4 相对屋梁 2 转动角度的动力系统，动力系统包括设置在墙面 1 上的折叠升降架，折叠升降架由两个活动连接的折叠架 16 组成，折叠架 16 的一

侧设有安装槽，在安装槽内设有升举液压缸 17。

[0025] 该生态房屋的朝南屋顶 3 的表面设有保温层 5，在保温层 5 内设有盘管 6，在盘管 6 的表面覆盖有透明保护层 7 和防水层 8，在透明保护层 7 的背面涂设有太阳吸热层 9、石墨烯导热层 10，盘管 6 的表面与石墨烯导热层 10 紧密接触，石墨烯导热层 10 跟太阳吸热层 9 紧密接触，太阳吸热层 9 将吸收的太阳能转化为热量并通过石墨烯导热层 10 对保温层 5 内的盘管 6 加热，为了保证加热后的水在水箱 11 中不产生水垢，水箱 11 内设有独立且与盘管连接的的回流管 13，在盘管 6 内的水受热膨胀后直接进入到回流管 13 中，回流管 13 中的热水供房屋内生活使用且为太阳能空调所需的热媒水；朝北屋顶 4 与屋梁 2 通过铰链连接，在朝北屋顶 4 的表面设有太阳能板 15，屋梁 2 上设有控制朝北屋顶 4 相对屋梁 2 转动角度的动力系统，太阳能板 15 通过发电系统为室内提供所需的电能，在太阳的照射角度发生变化时，动力系统的折叠升降架由两个活动连接的折叠架 16 组成，折叠架 16 的一侧设有安装槽，在安装槽内设有升举液压缸 17，折叠升降架带动朝北屋顶 4 相对于屋梁 2 发生转动，使得太阳能板 15 与太阳光达到最好的接收角度，提高光电转化效率。

[0026] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型的范围内。本实用新型要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

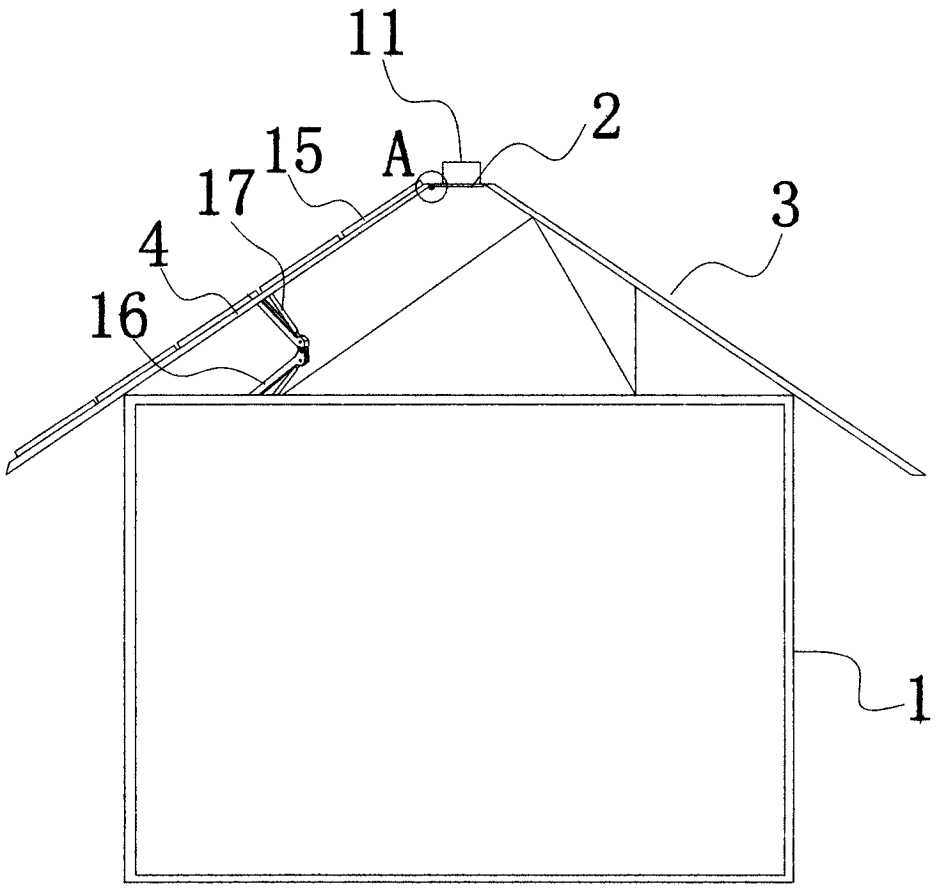


图 1

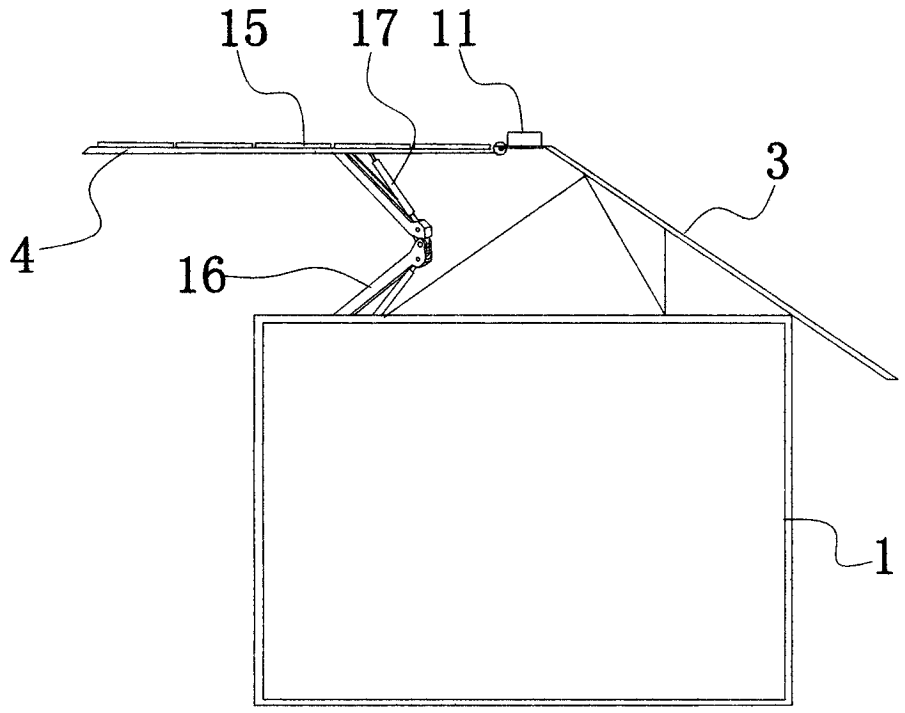


图 2

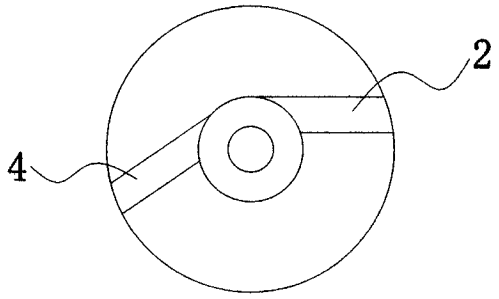


图 3

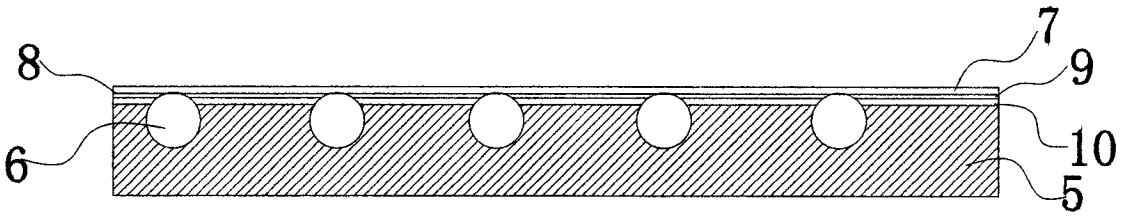


图 4

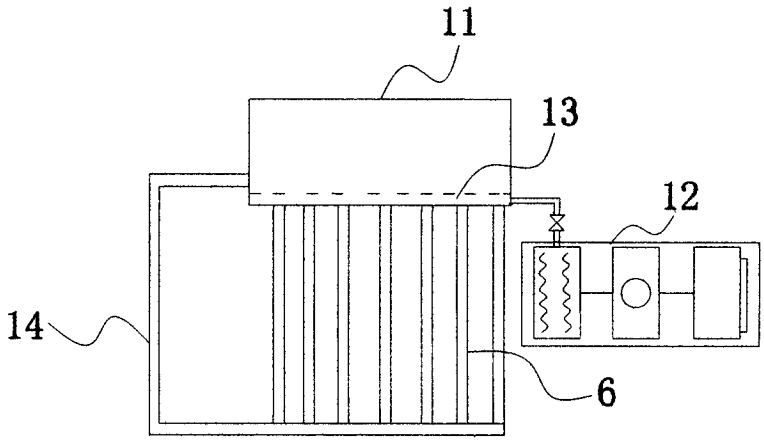


图 5

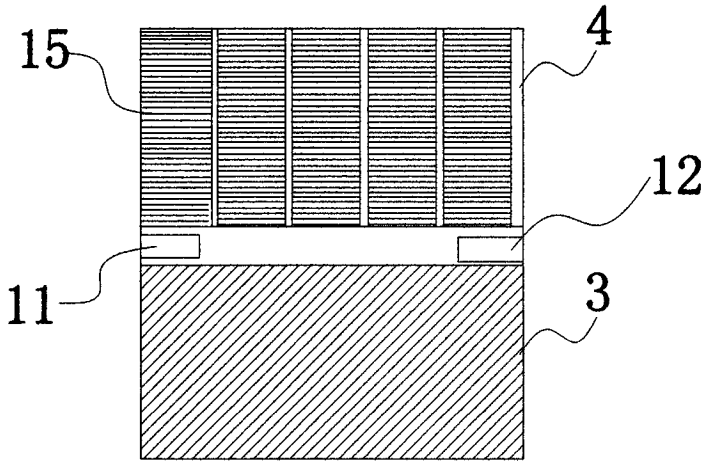


图 6