(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 205421658 U
(45)授权公告日 2016.08.03

(21)申请号 201620109692.8

(22)申请日 2016.02.03

(73)专利权人 天津光暖太阳能科技有限责任公司

地址 300384 天津市南开区榕苑路4号天发科技园6-1-701

(72)发明人 杨尊峰 曹金玲

(51)Int.Cl.

E04B 7/00(2006.01)
E04D 13/18(2014.01)
F24J 2/20(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

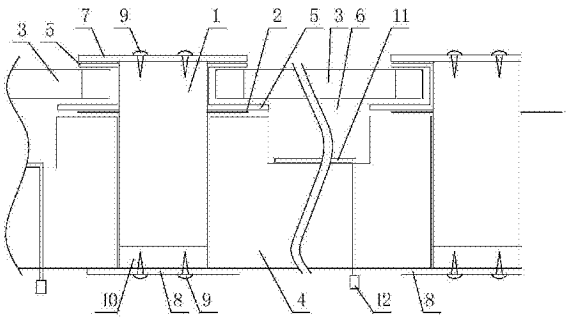
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，包括若干个纵向檀条，若干个横向檀条，纵横交错构成建筑物钢结构骨架，所述檀条两侧均设有支撑结构；还包括超白钢化中空玻璃和平板太阳能集热器的下半部分，所述超白钢化中空玻璃密封固定在所述支撑结构上方，所述平板太阳能集热器的下半部分固定在所述支撑结构下方。本实用新型一体化结构屋顶能实现屋顶的防风防雨保温隔冷隔热功能，同时实现了整个屋面的平板太阳能集热器的安装和连接的效果，真正实现了平板太阳能与建筑一体化的设计要求，它的使用降低了整体的成本造价，提高屋顶太阳能资源的利用率。



CN 205421658 U

1.一种平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：一种平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，包括若干个纵向檀条，若干个横向檀条，纵横交错构成建筑物钢结构骨架，所述檀条两侧均设有支撑结构；还包括超白钢化中空玻璃和平板太阳能集热器的下半部分，所述超白钢化中空玻璃密封固定在所述支撑结构上方，所述平板太阳能集热器的下半部分固定在所述支撑结构下方。

2.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：还包括密封胶圈、上压条和上紧固螺丝，所述密封胶圈包覆在所述超白钢化中空玻璃周边，搁置在所述支撑结构上，所述上压条挤压在所述密封胶圈上，经所述上紧固螺丝固定在所述檀条上下内支撑上面。

3.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：还包括下托条和下紧固螺丝，所述下托条挤压在所述平板太阳能集热器下半部分的下端，经所述下紧固螺丝固定在所述檀条和上下内支撑下面。

4.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：所述平板太阳能集热器下半部分包括集热底板、集热管、集热腔和内隔板、集热器保温框架，所述集热底板为所述集热腔的底面，所述内隔板设有若干个，间隔地固定在所述集热腔内，将所述集热腔分隔成若干个相互连通的腔室，所述集热管盘绕在若干个所述腔室中。

5.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：所述檀条为方管结构。

6.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：所述支撑结构为一支固定在方管上的角铁。

7.如权利要求1所述平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，其特征在于：所述的集热器进出水口是从集热器背部，即集热板下方引出。

平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能技术领域，尤其是一种平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构。

背景技术

[0002] 太阳能做以房顶是人们的希望，也有人提出了概念性的东西，尚未见到平板太阳能集热器与屋顶融为一体可实施的技术方案，为此，需要研究一种可实施的光热应用的平板太阳能集热器与建筑一体化的集热屋顶的结构方案。

发明内容

[0003] 本实用新型针对现有技术的不足，提出一种平板太阳能与建筑一体化结构，结构巧妙，可实施性好。

[0004] 为了实现上述发明目的，本实用新型提供以下技术方案：一种平板太阳能与建筑一体化的集热屋顶结构，包括若干个纵向檀条，若干个横向檀条，纵横交错构成建筑物钢结构骨架，所述檀条两侧均设有支撑结构；还包括超白钢化中空玻璃和平板太阳能集热器的下半部分，所述超白钢化中空玻璃密封固定在所述支撑结构上方，所述平板太阳能集热器的下半部分固定在所述支撑结构下方。

[0005] 优选的，还包括密封胶圈、上压条和上紧固螺丝，所述密封胶圈包覆在所述超白钢化中空玻璃周边，搁置在所述支撑结构上，所述上压条挤压在所述密封胶圈上，经所述上紧固螺丝固定在所述檀条上下内支撑上面。

[0006] 优选的，还包括下托条和下紧固螺丝，所述下托条挤压在所述平板太阳能集热器下半部分的下端，经所述下紧固螺丝固定在所述檀条和上下内支撑下面。

[0007] 优选的，所述平板太阳能集热器下半部分包括集热底板、集热管、集热腔和内隔板、集热器保温框架，所述集热底板为所述集热腔的底面，所述内隔板设有若干个，间隔地固定在所述集热腔内，将所述集热腔分隔成若干个相互连通的腔室，所述集热管盘绕在若干个所述腔室中。

[0008] 优选的，所述檀条为方管结构。

[0009] 优选的，所述支撑结构为一支固定在方管上的角铁。

[0010] 优选的，所述的集热器进出水口是从集热器背部，即集热板下方引出。

[0011] 优选的，所述的气道连接孔是用于热风采热，如果是导热液采热，需要关闭气道连接孔。

[0012] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：一体化结构集热屋顶能实现屋顶的防风防雨保温隔冷隔热功能，同时实现了整个屋面的平板太阳能集热器的安装和连接的效果，真正实现了平板太阳能与建筑一体化的设计要求，它的使用降低了整体的成本造价，提高屋顶太阳能资源的利用率。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型平板太阳能与建筑一体化集热屋顶结构的结构示意图；

[0014] 图2为方管檀条的结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型平板太阳能与建筑一体化集热屋顶结构的剖视图；

[0016] 图4为平板太阳能集热器下半部分的结构示意图。

[0017] 其中：1方管檀条、2上下内支撑、3超白钢化中空玻璃、4集热器保温框架、5密封胶圈、6平板集热腔及集热板芯、7上压条、8下托条、9紧固螺丝、10保温层、11集热盘管、12集热器进出口、13集热底板、14气道连接孔、15内隔板、16密封胶条、17集热器下半部分。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述，本部分的描述仅是示范性和解释性，不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0019] 如图1、2、3和4所示，一个平板太阳能集热器与建筑屋顶一体化设计结构，由方管檩条1纵横交错组成平板太阳能集热屋顶的钢结构骨架，檩条的布局应与超白钢化中空玻璃3相互配套。

[0020] 如图2所示，方管檀条1是带上下内支撑2结构的，该上下内支撑2是用角铁的一边与方管檀条1固定连接，另一边形成支撑结构，支撑结构之上面用于安装超白钢化中空玻璃3，支撑结构之下用于安装平板太阳能集热器下半部分17。

[0021] 安装时，先在建筑屋顶四周预埋安装整体式太阳屋顶的金属构件，其布局和强度必须能够支撑起整个太阳能屋顶，然后安装带有上下内支撑2的方管檀条1，此时完成了太阳能屋顶的钢结构安装工作。

[0022] 接下来安装超白钢化中空玻璃3，超白钢化中空玻璃3的四周包上密封胶圈5，然后再注入高强度密封胶，最后盖上中空玻璃上压条7，拧上不锈钢紧固螺丝9，此时完成整个超白钢化玻璃屋顶的安装任务，该屋顶对于建筑物来说，实现了密闭的防风防水功能，和一定程度的保温功能，对于平板太阳能集热器来说，提供采光板的功能。

[0023] 如图3和4所示，平板太阳能集热器是由盘管式集热管11、集热管进出口12、集热底板13、气道连接孔14、内隔板15、保温框架4组成，保温框架4内空间与超白钢化中空玻璃3构成了集热腔，集热低板13为集热腔的底面，内隔板15设有若干个，间隔地固定在集热低板13上，将集热腔分隔成若干个相互连通的腔室，集热管盘绕在若干个腔室中。

[0024] 将平板太阳能集热器上表面的密封胶条16紧贴在上下内支撑2下方，在集热器下半部分17底面压上下托条8，拧上紧固螺丝9，一块完整的屋顶式的平板太阳能集热器就完成了。安完所有的下半部分17后，再用水管软接头连接上下相邻两块平板太阳能的集热器进出口12，最后把靠近屋顶的集热器出水口跟集热母管连通，把靠近屋顶下沿的集热器进水入口与进水母管连通，整个集热器的水路屋顶部分就完成了。

[0025] 由于每一块集热板的集热保温框架是由高效环保材料制成，方管檀条1下方又增加了方管的保温层10，整个屋顶具有很强的保温隔冷隔热的效果。

[0026] 对于严寒的北方地区，保温效果不足时，可增加保温板吊顶来强化保温效果。

[0027] 上述的屋顶就实现了屋顶的防风防雨保温隔冷隔热功能，同时实现了整个屋面的

平板太阳能集热器的安装和连接的效果，真正实现了平板太阳能与建筑一体化的设计要求，它的使用降低了整体的成本造价，提高屋顶太阳能资源的利用率。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

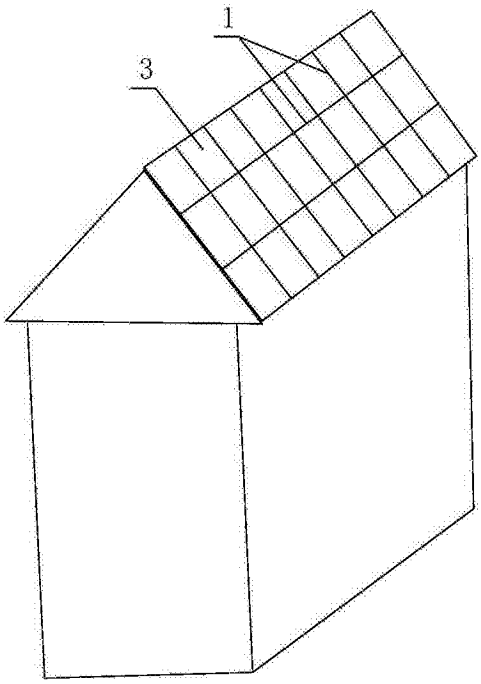


图1

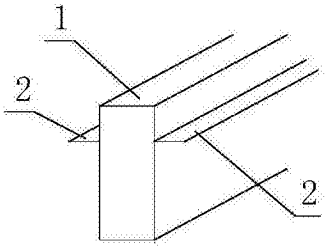


图2

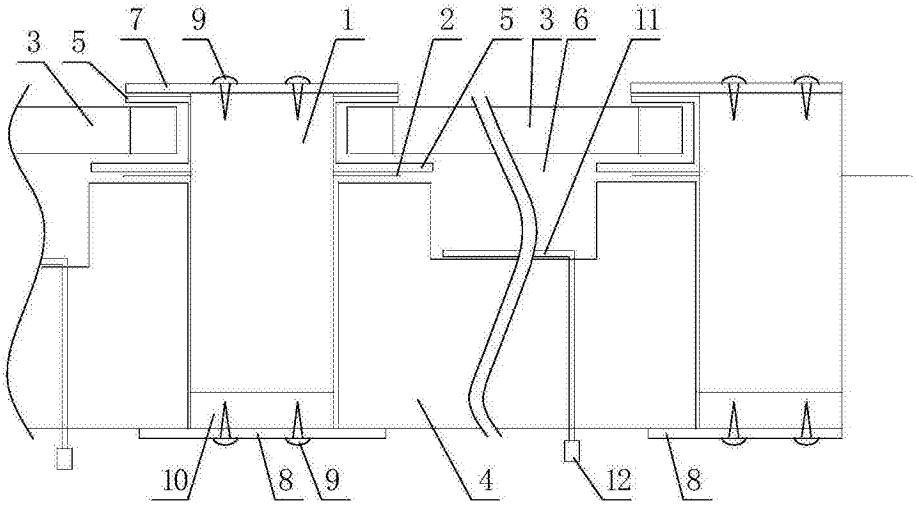


图3

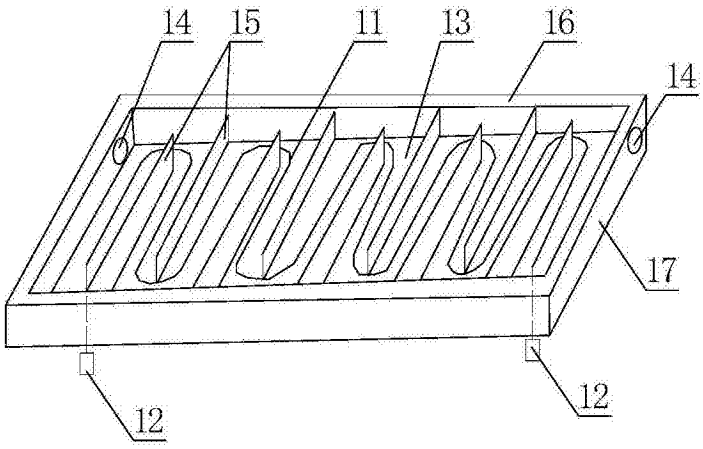


图4