



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204126140 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201420525017. 4

(22) 申请日 2014. 09. 15

(73) 专利权人 浙江合大太阳能科技有限公司
地址 311422 浙江省杭州市富阳市受降镇龙溪南路 8 号

(72) 发明人 侯生跃 洪孝鹏 王伶俐

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109
代理人 林宝堂

(51) Int. Cl.

E04D 13/18 (2014. 01)
E04D 13/04 (2006. 01)
E04D 13/00 (2006. 01)
E04D 13/17 (2006. 01)
E04D 11/02 (2006. 01)
H02S 20/25 (2014. 01)

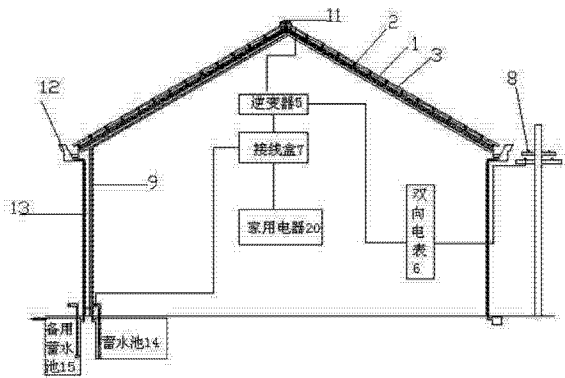
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构

(57) 摘要

本实用新型涉及太阳能屋顶技术领域，公开了一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构，包括屋顶面板和设在屋顶面板上的挂瓦条，挂瓦条上铺设光伏瓦，屋脊处设有脊瓦，光伏瓦上连接有逆变器，逆变器上连接有双向电表、接线盒，双向电表与国家电网连接，屋顶面板内侧设有排水管，排水管上设有与接线盒连接的水泵，屋脊上设有布水器，排水管的上端与布水器连接，屋檐处设有集水槽，集水槽上连接有集水管，地面上设有蓄水池，排水管、集水管的下端与蓄水池连接。因此，本实用新型具在发电的同时能有效的降低屋顶温度，保持屋内凉爽环境的有益效果。



1. 一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,包括屋顶面板和设在屋顶面板上的挂瓦条,挂瓦条上铺设有光伏瓦,屋脊处设有脊瓦,其特征是,所述的光伏瓦上连接有逆变器,逆变器上连接有双向电表、接线盒,双向电表与国家电网连接,所述的屋顶面板内侧设有排水管,排水管上设有与接线盒连接的水泵,所述的屋脊上设有布水器,排水管的上端与布水器连接,屋檐处设有集水槽,集水槽上连接有集水管,地面上设有蓄水池,所述的排水管、集水管的下端与蓄水池连接。

2. 根据权利要求1所述的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,其特征是,所述的布水器包括布水总管、若干布水支管,布水支管分布在布水总管的两侧,所述的脊瓦截面呈C形结构,所述的布水支管呈C形结构。

3. 根据权利要求1或2所述的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,其特征是,所述的屋顶面板的外侧面还设有防水板。

4. 根据权利要求3所述的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,其特征是,所述的防水板为改性沥青防水板,防水板的截面呈波纹状,防水板上的波纹条形成连接屋檐和屋脊的风道。

5. 根据权利要求1所述的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,其特征是,地面上还设有备用蓄水池,蓄水池、备用蓄水池通过连接管并联在集水管的下端,连接管上分别设有水阀。

6. 根据权利要求1所述的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,其特征是,所述的屋顶面板从内到外依次为钢筋混凝土层、保温层,所述保温层的两侧设有水泥砂浆找平层。

一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能屋顶技术领域,尤其涉及一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构。

背景技术

[0002] 现有的普通建筑屋面一般只有简单的防晒、防水功能,长期以来其使用效果并不令人满意,尤其居住在高层及顶层,通常可以听到屋面渗漏,顶层高温,闷热难耐的抱怨;随着能源危机的加剧,太阳能作为一种清洁能源,越来越受到人们的重视,太阳能光伏的应用是以光伏板组件作为载体,把太阳能转化为电能,目前有些地区已经逐步推广使用,然而光伏瓦的简单应用并不能对屋顶起到良好的降温效果,屋内仍然会闷热。

[0003] 中国专利授权公告号:CN203654630U,授权公告日2014年6月18日,公开了一种用于屋顶建筑一体化的光伏瓦,光伏瓦为Z型结构,包括瓦片基板、光伏发电模组和接线盒;光伏发电模组固定在瓦片基板的正面,接线盒固定安装在所述瓦片基板的背面,光伏发电模组引出的导线接入到所述接线盒中;瓦片基板的左侧设置有用于与相邻光伏瓦连接和定位的第一扣合部;瓦片基板的右侧设置有用于与相邻光伏瓦连接和导水的第二扣合部。其不足之处是该种光伏瓦屋顶并没有降温的作用,屋顶受阳光照射后仍然会把大量的热量传递给屋内,导致屋内闷热。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服现有技术中的光伏瓦屋顶隔热、降温效果差,导致室内闷热的不足,提供了一种具有发电、降温双重功效的并网型光伏瓦隔热屋顶结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,包括屋顶面板和设在屋顶面板上的挂瓦条,挂瓦条上铺设光伏瓦,屋脊处设有脊瓦,所述的光伏瓦上连接有逆变器,逆变器上连接有双向电表、接线盒,双向电表与国家电网连接,所述的屋顶面板内侧设有排水管,排水管上设有与接线盒连接的水泵,所述的屋脊上设有布水器,排水管的上端与布水器连接,屋檐处设有集水槽,集水槽上连接有集水管,地面上设有蓄水池,所述的排水管、集水管的下端与蓄水池连接。

[0007] 下雨天雨水沿着屋顶流到集水槽内,雨水收集在蓄水池中,天晴时,光伏瓦发电经过逆变器转换为220V的交流电,一部分用于驱动水泵工作,多余的电进入国家电网,水泵工作把蓄水池中的水抽到屋顶上,经过布水器后,水沿着屋顶顺流而下,模拟下雨,从而带走屋顶的热量,同时水又通过集水槽回流到蓄水池中重复利用,有效的降低了屋顶温度,保持屋内清凉的环境;夜间,国家电网中的电又通过双向电表供到接线盒内,接线盒为家用电器供电。

[0008] 作为优选,所述的布水器包括布水总管、若干布水支管,布水支管分布在布水总管的两侧,所述的脊瓦截面呈C形结构,所述的布水支管呈C形结构。水泵把水抽送到布水总

管内,然后从各个布水支管送到屋顶上,水能均匀的喷到屋顶上,接触面积大,吸热效果好。

[0009] 作为优选,所述的屋顶面板的外侧面还设有防水板。如果光伏瓦之间发生漏水时,防水板能有效的防止水分流到屋顶面板上,从而防止屋顶漏水。

[0010] 作为优选,所述的防水板为改性沥青防水板,防水板的截面呈波纹状,防水板上的波纹条形成连接屋檐和屋脊的风道。改性沥青防水板的防水效果好,整体为波纹板,内部可以供空气流动,一方面起到隔热效果,另一方面内部通风也能带走大量的热量,促进屋顶散热,有利于保持室内凉爽的环境。

[0011] 作为优选,地面上还设有备用蓄水池,蓄水池、备用蓄水池通过连接管并联在集水管的下端,连接管上分别设有水阀。雨天当蓄水池中的水蓄满后,多余的雨水蓄在备用水池中,备用水池中的水可以用来浇灌绿化、洗车等,同时随着蓄水池中的水循环使用,水会蒸发掉很多,此时可以从备用水池中补充水量。

[0012] 作为优选,所述的屋顶面板从内到外依次为钢筋混凝土层、保温层,所述保温层的两侧设有水泥砂浆找平层。屋顶面板本身也设计保温层,减小屋顶的热量传递到屋内,起到良好的隔热效果。

[0013] 因此,本实用新型具在发电的同时能有效的降低屋顶温度,保持屋内凉爽环境的有益效果。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的一种结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型中排水管、集水管与蓄水池、备用蓄水池的连接结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型中屋顶局部结构示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型中屋顶截面图。

[0018] 图中:屋顶面板 1 挂瓦条 2 光伏瓦 3 脊瓦 4 逆变器 5 双向电表 6 接线盒 7 国家电网 8 排水管 9 水泵 10 布水器 11 集水槽 12 集水管 13 蓄水池 14 备用蓄水池 15 连接管 16 水阀 17 防水板 18 风道 19 家用电器 20 布水总管 110 布水支管 111 钢筋混凝土层 100 保温层 101 水泥砂浆找平层 102。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步描述:

[0020] 如图 1 所示的一种并网型光伏瓦隔热屋顶结构,包括两块屋顶面板 1 和设在屋顶面板上的挂瓦条 2,两块屋顶面板搭接形成人字形屋顶,挂瓦条通过螺钉固定在屋顶面板上,挂瓦条上铺设光伏瓦 3,屋脊处设有脊瓦 4,光伏瓦上连接有逆变器 5,逆变器上连接有双向电表 6、接线盒 7,屋内的家用电器 20 与接线盒电连接,双向电表与国家电网 8 连接,屋顶面板 1 内侧设有排水管 9,排水管上设有与接线盒连接的水泵 10,屋脊上设有布水器 11,排水管 9 的上端与布水器 11 连接,屋檐处设有集水槽 12,集水槽上连接有集水管 13,地面上设有蓄水池 14、备用蓄水池 15,排水管下端与蓄水池连接,蓄水池、备用蓄水池通过连接管 16 并联在集水管的下端,连接管上设有水阀 17,备用蓄水池还与下水道连通。

[0021] 如图 2 所示,布水器 11 包括布水总管 110、若干布水支管 111,布水支管分布在布水总管的两侧,脊瓦 4 截面呈 C 形结构,布水支管 111 呈 C 形结构,布水支管的两端分别搭

在脊瓦上侧面的两侧。

[0022] 如图 3 和图 4 所示,屋顶面板 1 从内到外依次为钢筋混凝土层 100、保温层 101,保温层的两侧设有水泥砂浆找平层 102,屋顶面板 1 的外侧面还设有防水板 18,防水板为改性沥青防水板,防水板的截面呈波纹状,防水板 18 上的波纹条形成连接屋檐和屋脊的风道 19。保温层起到隔离屋顶与屋内的热传递,屋外的空气可以从屋檐处的风道口进入风道内,然后从屋脊处的光伏瓦缝隙中出来,带走屋顶的热量。

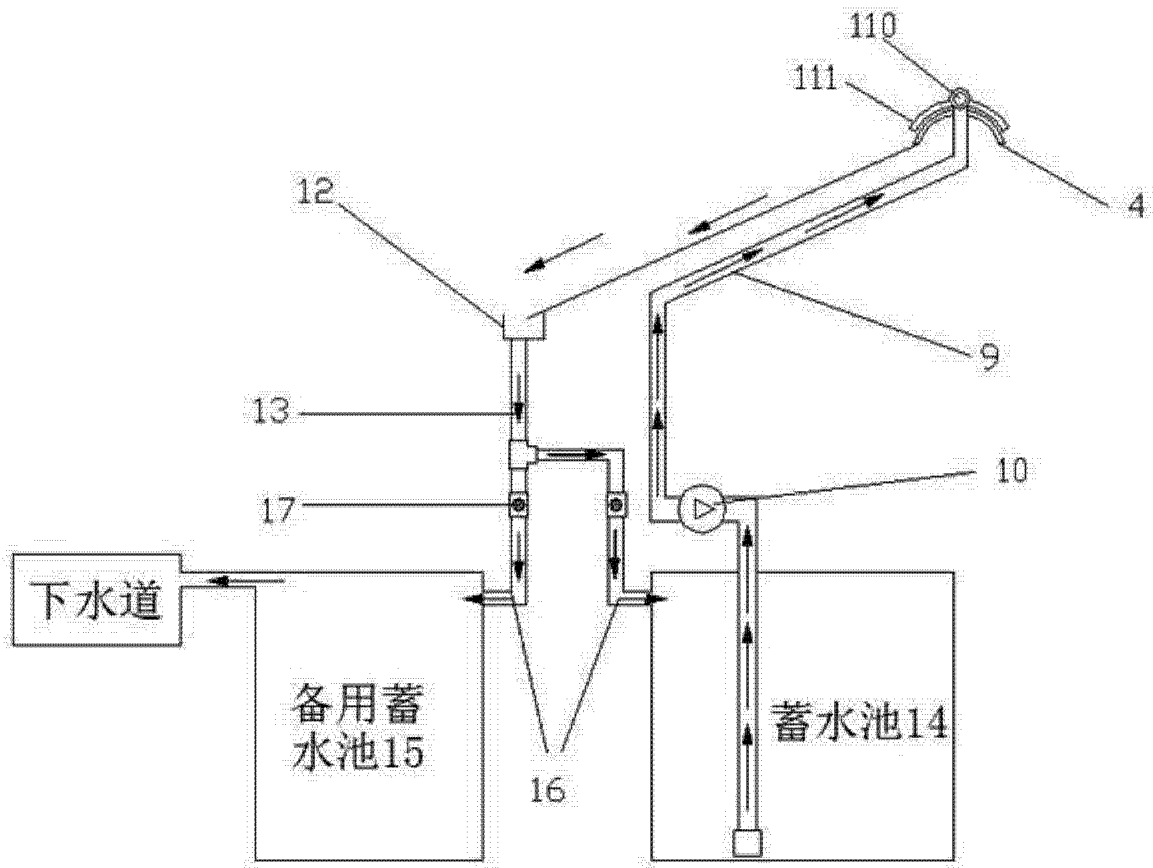


图 2

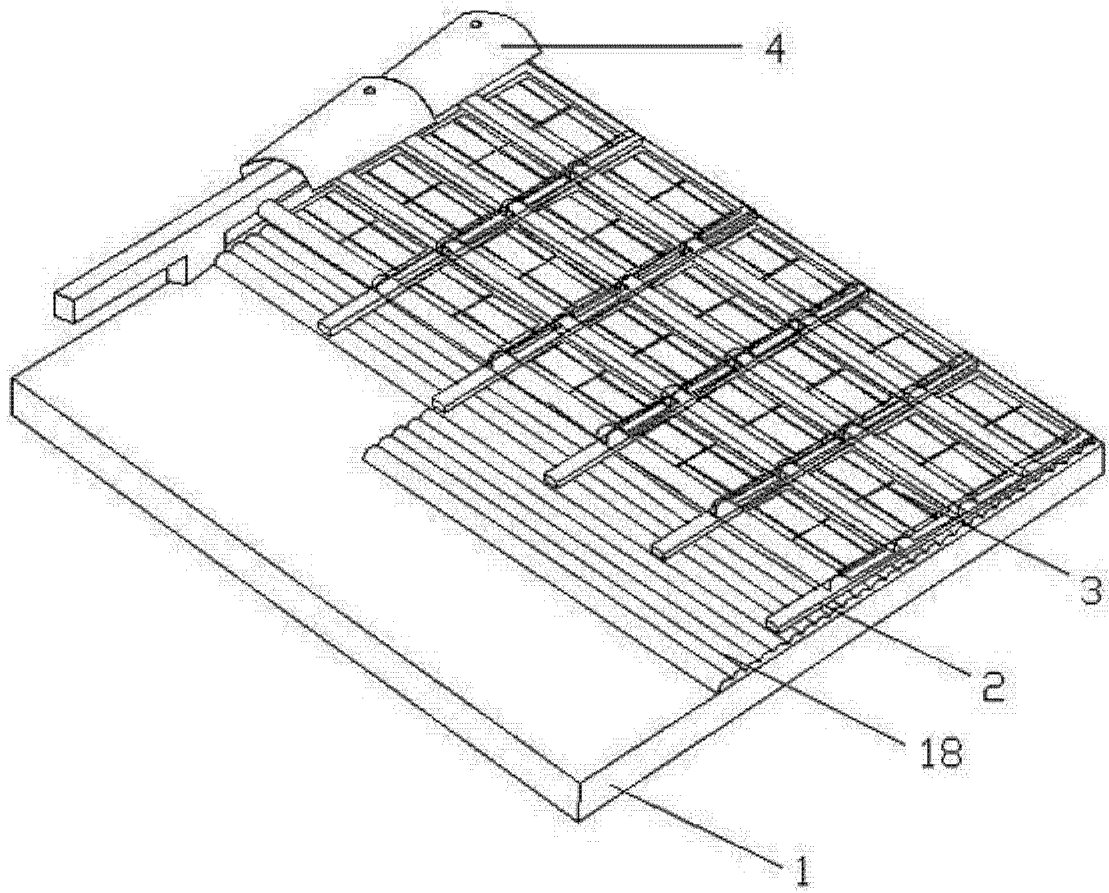


图 3

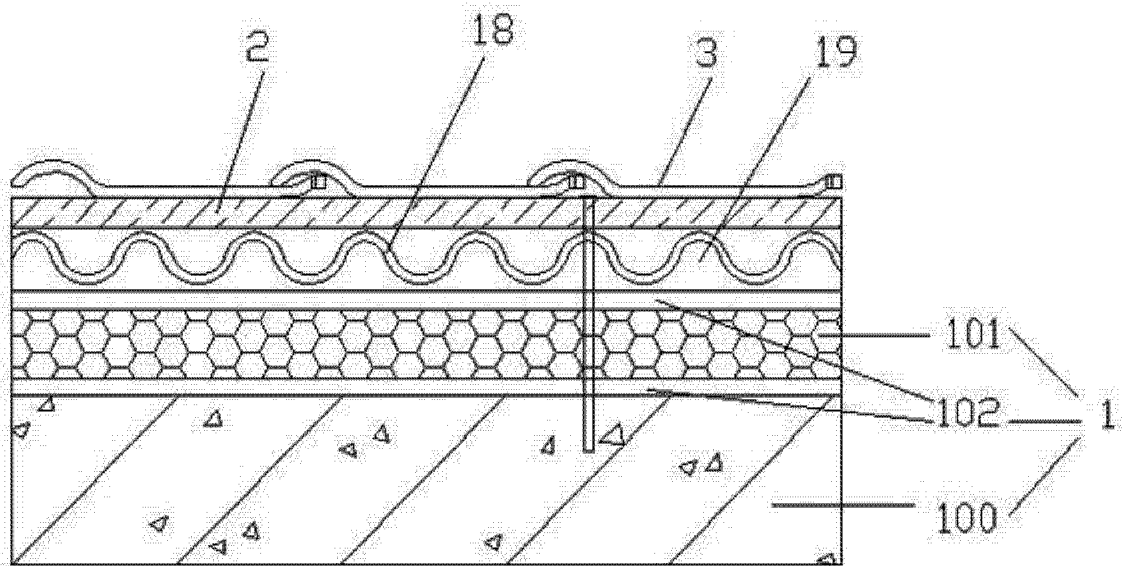


图 4