(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 203057035 U
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 201220652241.0

(22)申请日 2012.11.29

(73)专利权人 陕西科林能源发展股份有限公司
地址 710075 陕西省西安市高新一路 25 号
创新大厦 S216 室

(72)发明人 杨向民

(74)专利代理机构 西安创知专利事务所 61213
代理人 谭文琰

(51)Int.Cl.
H02N 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

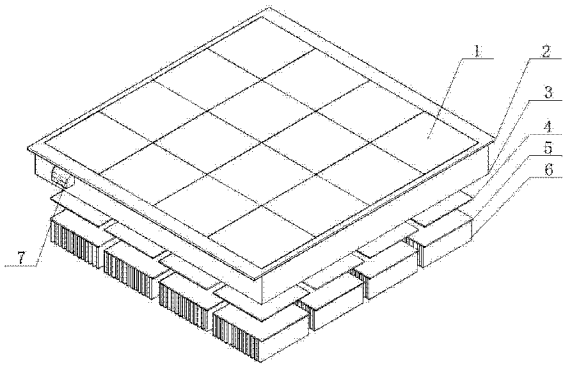
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高倍聚光的光伏光热发电组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种高倍聚光的光伏光热发电组件，包括安装框架，所述安装框架内部上侧安装有菲涅尔镜阵列，所述安装框架顶端设置有密封边框，所述安装框架内部底面上对应每个菲涅尔镜焦点位置均设置有聚焦棱镜，所述聚焦棱镜底部设置有太阳能电池芯片，所述安装框架底面下侧对应每个菲涅尔镜位置均设置有导热板，每个所述导热板底部均与相应温差发电片的热端连接，每个所述温差发电片的冷端均与相应散热器连接，所述安装框架侧壁设置有用于通风的通孔。本实用新型具有以下特点：设计合理，发电效率高，结构简单紧凑，体积小，重量轻，便于搬运、运输，使用寿命长，生产成本低，便于推广使用。



CN 203057035 U

1. 一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：包括用于安装菲涅尔镜阵列（1）且内部中空的安装框架（3），所述安装框架（3）内部上侧安装有由多个菲涅尔镜组成的菲涅尔镜阵列（1），所述安装框架（3）顶端设置有用于保护菲涅尔镜阵列（1）的密封边框（2），所述安装框架（3）内部底面上对应每个菲涅尔镜焦点位置均设置有聚焦棱镜，所述聚焦棱镜底部设置有太阳能电池芯片，所述安装框架（3）底面下侧对应每个菲涅尔镜位置均设置有导热板（4），每个所述导热板（4）底部均与相应温差发电片（5）的热端连接，每个所述温差发电片（5）的冷端均与相应散热器（6）连接，所述安装框架（3）侧壁设置有用于通风的通孔（3-1），所述通孔（3-1）外侧设置有通风防尘罩（7），所述安装框架（3）固定安装在光伏安装架（8）上，所述光伏安装架（8）上固定设置有固定法兰（9）。

2. 按照权利要求 1 所述的一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：所述通风防尘罩（7）开口向下。

3. 按照权利要求 1 所述的一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：所述导热板（4）与所述安装框架（3）之间均涂覆有密封胶。

一种高倍聚光的光伏光热发电组件

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏发电技术领域，具体涉及一种利用菲涅尔镜聚焦进行高倍聚光的光伏光热发电组件。

背景技术

[0002] 在光伏发电领域，对于太阳能发电元件本身的发电效率以及发电元件的对日跟踪是决定光伏发电效率的最基本因素；目前比较高效的光伏发电元件是利用高倍聚光原理进行聚光后发电；具体的，是通过在菲涅尔镜底部安装聚光棱镜，然后再聚光棱镜的底部直接安装太阳能电池芯片产生电能；这种方式由于采用了高倍聚光技术，因此其发电效率是传统的太阳能电池板发电效率数倍以上，但是这样带来了一些问题：现有的高倍聚光技术由于聚光后太阳的热量非常高，导致必须设置散热器才能保证发点元件的工作稳定性，但是虽然设置了散热器，太阳的热量未被利用只是流失掉空气中，浪费了资源。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足，提供一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其设计合理，发电效率高，结构简单紧凑，体积小，重量轻，便于搬运、运输，使用寿命长，生产成本低，便于推广使用。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：包括用于安装菲涅尔镜阵列且内部中空的安装框架，所述安装框架内部上侧安装有由多个菲涅尔镜组成的菲涅尔镜阵列，所述安装框架顶端设置有用于保护菲涅尔镜阵列的密封边框，所述安装框架内部底面上对应每个菲涅尔镜焦点位置均设置有聚焦棱镜，所述 聚焦棱镜底部设置有太阳能电池芯片，所述安装框架底面下侧对应每个菲涅尔镜位置均设置有导热板，每个所述导热板底部均与相应温差发电片的热端连接，每个所述温差发电片的冷端均与相应散热器连接，所述安装框架侧壁设置有用于通风的通孔，所述通孔外侧设置有通风防尘罩，所述安装框架固定安装在光伏安装架上，所述光伏安装架上固定设置有固定法兰。

[0005] 上述的一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：所述通风防尘罩开口向下。

[0006] 上述的一种高倍聚光的光伏光热发电组件，其特征在于：所述导热板与所述安装框架之间均涂覆有密封胶。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点：

[0008] （1）该高倍聚光的光伏光热发电组件设计非常合理，在原有太阳能电池芯片的背面加装了温差发电片，并且在温差发电片底部安装了比较大的散热器，使得在进行太阳光发电的同时可以进行太阳热发电，大大增加了该组件的发电效率。

[0009] （2）该高倍聚光的光伏光热发电组件结构简单紧凑，体积小，重量轻，便于搬运、运输。

[0010] （3）该高倍聚光的光伏光热发电组件使用寿命长，且其很多部件都非常便于生产、购买，因而其生产成本很低，便于推广使用。

[0011] 下面通过附图和实施例，对本实用新型做进一步的详细描述。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型分解后的立体结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型光伏安装架的结构示意图。

[0014] 图 3 为本实用新型实施例一的结构示意图。

[0015] 图 4 为本实用新型实施例二的结构示意图。

[0016] 附图标记说明：

[0017] 1—菲涅尔镜阵列； 2—密封边框； 3—安装框架；

[0018] 4—导热板； 5—温差发电片； 6—散热器；

[0019] 7—通风防尘罩； 8—光伏安装架； 9—固定法兰。

具体实施方式

[0020] 如图 1 至图 3 所示的一种高倍聚光的光伏光热发电组件，包括用于安装菲涅尔镜阵列 1 且内部中空的安装框架 3，所述安装框架 3 内部上侧安装有由多个菲涅尔镜组成的菲涅尔镜阵列 1，所述安装框架 3 顶端设置有用于保护菲涅尔镜阵列 1 的密封边框 2，所述安装框架 3 内部底面上对应每个菲涅尔镜焦点位置均设置有聚焦棱镜，所述聚焦棱镜底部设置有太阳能电池芯片，所述安装框架 3 底面下侧对应每个菲涅尔镜位置均设置有导热板 4，所述导热板 4 与所述安装框架 3 之间均涂覆有密封胶。每个所述导热板 4 底部均与相应温差发电片 5 的热端连接，每个所述温差发电片 5 的冷端均与相应散热器 6 连接，所述安装框架 3 侧壁设置有用于通风的通孔，所述通孔外侧设置有通风防尘罩 7，所述安装框架 3 固定安装在光伏安装架 8 上，所述光伏安装架 8 上固定设置有固定法兰 9。

[0021] 如图 1 所示，所述通风防尘罩 7 开口向下可以有效防止雨雪进入安装框架 3 内。

[0022] 下面通过实施例对本实用新型做进一步的描述：

[0023] 实施例一

[0024] 如图 2 所示，将单个高倍聚光的光伏光热发电组件固定安装在光伏安装架 8 上，光伏安装架 8 的中间部分固定焊接有两个固定法兰 9，最终由六个高倍聚光的光伏光热发电组件组成的发电装置牢靠安装在光伏跟踪装置的转动轴上。

[0025] 实施例二

[0026] 如图 3 所示，将六个高倍聚光的光伏光热发电组件以两排三列的方式 固定安装在光伏安装架 8 上，光伏安装架 8 的中间部分固定焊接有两个固定法兰 9，最终由六个高倍聚光的光伏光热发电组件组成的发电装置牢靠安装在光伏跟踪装置的转动轴上。

[0027] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例，并非对本实用新型作任何限制，凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换，均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

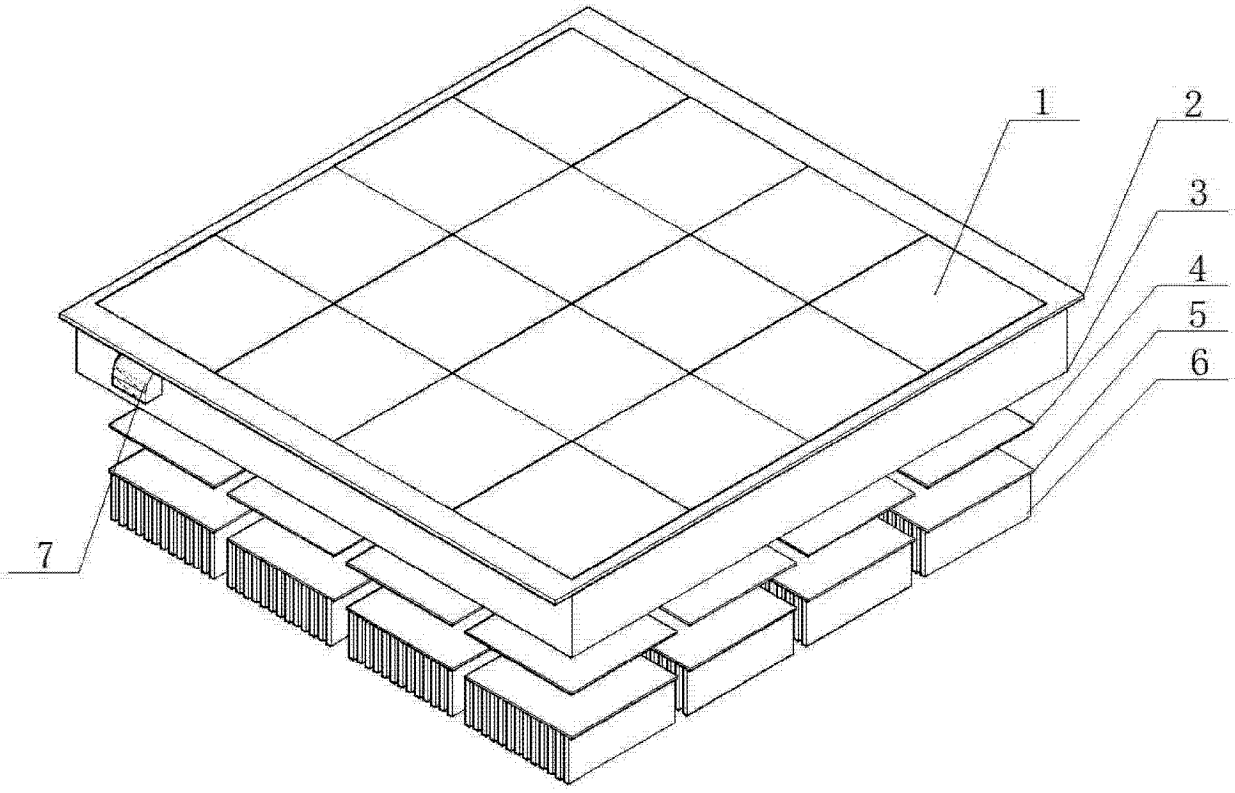


图 1

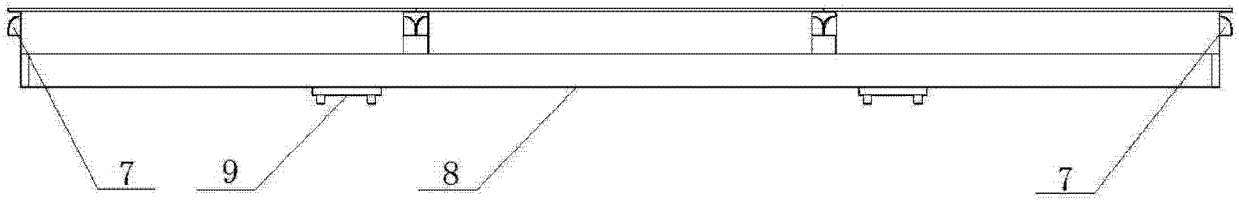


图 2

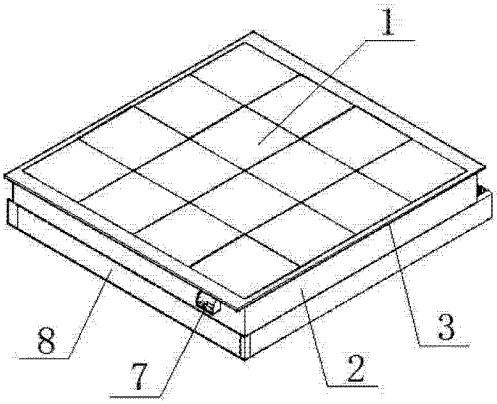


图 3

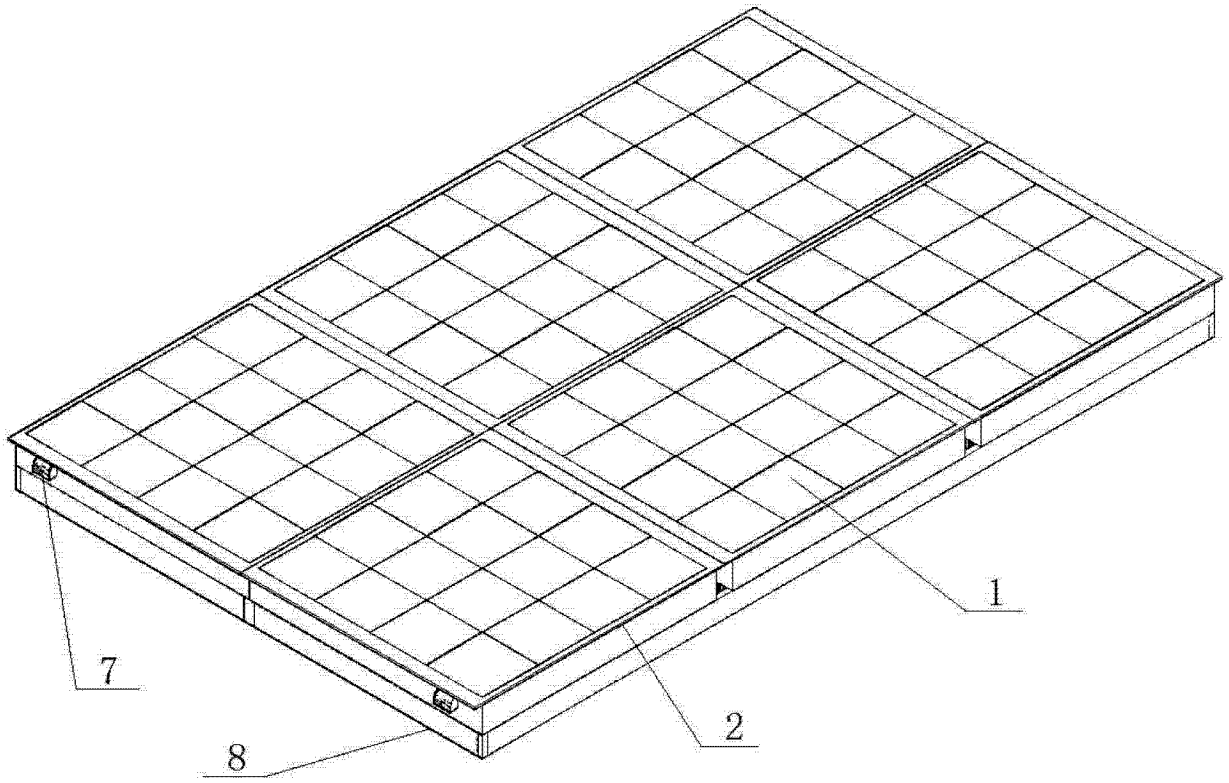


图 4