

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820234961.9

[51] Int. Cl.

E04H 5/08 (2006.01)

A01G 9/14 (2006.01)

E04H 1/00 (2006.01)

E04D 13/064 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年10月28日

[11] 授权公告号 CN 201334786Y

[22] 申请日 2008.12.12

[21] 申请号 200820234961.9

[73] 专利权人 李毅

地址 518029 广东省深圳市福田区八卦四路
先科机电大厦534室

[72] 发明人 李毅 李志坚

[74] 专利代理机构 深圳市毅颖专利商标事务所
代理人 张艺影 李奕晖

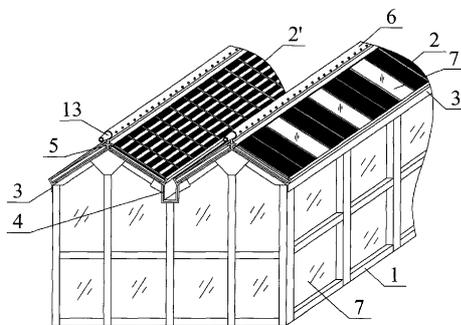
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

[54] 实用新型名称

太阳能光伏温室

[57] 摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏温室，用于农业种植、养殖，该温室包括包括主体框架(1)、通风装置和保温装置，其特征在于由太阳能电池组件(2)和透明部件(7)模块安装构成的屋顶，该屋顶由多个构件连接在主体框架(1)上，且屋顶上设有清洗太阳能电池组件(2)的清洗装置，屋檐处设有排水沟槽，太阳能电池生成的电能由电线通过线槽(8)引出。有益效果是屋顶上安装有清洗太阳能电池组件的清洗装置，使太阳能电池表面保持清洁，保证太阳能电池具有稳定的电性能，延长电池的使用寿命；屋顶可实现模块化安装，搭建快速简便，成本低。



1、一种太阳能光伏温室，包括主体框架（1）、通风装置和保温装置，其特征在于由太阳能电池组件（2）和透明部件（7）模块安装构成的屋顶，该屋顶由多个构件连接在主体框架（1）上，且屋顶上设有清洗太阳能电池组件（2）的清洗装置，屋檐处设有排水沟槽（4），太阳能电池生成的电能由电线通过线槽（8）引出。

2、根据权利要求1所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的清洗装置是一个由带上固定条（6）的，且在侧壁上设有出水孔的圆管，该管的一端接上水嘴（13），另一端封堵。

3、根据权利要求1所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说连接屋顶的构件包括限位条（5）和下固定条（3），屋顶固定搭接在限位条（5）和下固定条（3）之间。

4、根据权利要求1所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的太阳能电池组件（2）是非晶硅太阳能电池光伏组件。

5、根据权利要求2所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的上固定条（6）的截面呈“Q”形，该“Q”形的下部为倒“T”字形，倒“T”字形的底边呈弧形或折线形。

6、根据权利要求1所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的屋檐处的排水沟槽是一个截面呈“F”形的下固定条（3），该“F”形的上部与下部具有一定的夹角，下部呈直线、折线或弯钩形，该“F”形固定条（3）的折线或弯钩形部分构成排水沟槽。

7、根据权利要求3所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的限位条（5）的截面呈“工”字形，其“工”字形的上横边为弧形，下横边为折线形，限位条（5）的弧形边与上固定条（6）的弧形边固定配合。

8、根据权利要求1所述的太阳能光伏温室，其特征在于所说的由太阳能电池组件（2）和透明部件（7）构成的屋顶，由截面呈“凸”形或“L”形的支撑条（12）承托，该支撑条（12）搭接在下固定条（3）和限位条（5）之间。

太阳能光伏温室

技术领域

本实用新型涉及一种太阳能光伏温室，特别是一种采用太阳能电池作为电源的种植、养殖、生活休闲用温室。

背景技术

温室的出现极大地丰富了人们的生活，使得人们的饮食品种不再受四季的限制，也为使用温室的人们带来极大的经济效益，实现了和谐的双赢局面，同时温室的种类和功能也在不断地扩展和延伸，温室的种类很多，按使用目的、建筑形式、保温程度和建筑材料等的不同而有各种各样的温室，种类从最初的塑料大棚到现在的现代化智能阳光房，功能也从单一的种植到现在的生态休闲应有尽有，特别是随着绿色节能理念的深入人心，绿色节能温室也大量涌现，太阳能与温室相结合，更是成为绿色节能温室的一大亮点。在农田拉电缆一是危险，二是成本高，目前太阳能的利用主要集中在热吸收利用，但温室本身需要消耗一定的电能，如照明、换风系统、喷淋系统、保温系统等对电的需求量很大。美国专利 US5101493《PORTABLE GREENHOUSE WORKING ON SOLAR SYSTEM》介绍了一种利用太阳能电池发电的可移动式太阳能温室，将太阳能电池板放置在已有温室屋顶之上，但不作为屋顶材料使用。日本专利 JP2000-261057 公开了一种太阳能电池作为种植大棚的屋顶材料，但没有涉及到一般大棚使用环境多尘土，太阳能电池表面容易堆积尘土而影响发电效率的问题。另外，中国专利 ZL200620001877.3《温室屋顶自动清洗机》揭示了一种电动清洗机，通过开关控制可以在大型连栋温室屋面上自动行走，实现对玻璃屋面的清洗，其不足是成本高，操作较复杂，不适合在农村大规模的普及。

实用新型内容

针对现有技术存在的问题，本实用新型的目的在于，设计一种太阳能光伏温室，在屋顶朝阳面安装太阳能电池或太阳能电池板，多块太阳能电池或太阳能电池板组成的太阳能电池组件由多个构件支撑，既作为屋顶材料，又用来发电供温室使用，或通过并网系统将所发电能提供给电网。

本实用新型的另一个目的在于，在太阳能光伏温室的屋顶顶部安装有可清洗太阳能电池的清洗装置，该清洗装置无需消耗电能，成本低，易普及。

为了实现以上任务，本实用新型所采用的技术方案是：公开一种太阳能光伏温室，包括主体框架、通风装置和保温装置，其特征在于由太阳能电池组件和透明部件模块安装构成的屋顶，且屋顶由多个构件连接在主体框架上，该屋顶上设有清洗太阳能电池组件的清洗装置，屋檐处设有排水沟槽，太阳能电池生成的电能由电线通过线槽引出。

清洗太阳能电池组件的清洗装置是一个由带上固定条的，且在侧壁上设有出水孔的圆管，该管的一端接上水嘴，另一端封堵。

连接屋顶的构件包括限位条和下固定条，屋顶固定搭接在限位条和下固定条之间。

太阳能电池组件是非晶硅太阳能电池光伏组件。

上固定条的截面呈“Q”形，该“Q”形的下部为倒“T”字形，倒“T”字形的底边呈弧形或折线形。

屋檐处的排水沟槽是一个截面呈“F”形的下固定条，该“F”形的上部与下部具有一定的夹角，下部呈直线、折线或弯钩形，该“F”形固定条的折线或弯钩形部分构成排水槽。

限位条的截面呈“工”字形，其“工”字形的上横边为弧形，下横边为折线形，限位条的弧形边与上固定条的弧形边固定配合。

所说的由太阳能电池组件和透明部件构成的屋顶，由截面呈“凸”形或“L”形的支撑条承托，该支撑条搭接在下固定条和限位条之间。

本实用新型的积极效果是：

本实用新型公开的太阳能光伏温室用太阳能电池代替原有温室屋顶材料节省了材料，成本低；屋顶上安装有清洗太阳能电池组件的清洗装置，使太阳能电池表面保持清洁，保证了太阳能电池的发电效率，同时也保证了太阳能电池的使用寿命长；屋顶可实现模块化安装，由太阳能电池组件和透明部件模块化安装构成，具有结构简单、搭建简便快速、密封性及透光性好等优点；另外，清洗太阳能电池组件的清洗装置无需消耗电能，成本低，易普及。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图。

图 2 是图 1 的剖面示意图。

图 3 是图 2 中 I-I 面剖面图。

图 4 是图 1 中下固定条 3 的截面图。

图 5 是图 1 中下固定条 3 的另一种截面图。

图 6 是图 1 中排水沟槽 4 的截面图。

图 7 是图 1 中限位条 5 的截面图。

图 8 是图 1 中上固定条 6 的截面图。

图 9 是图 1 中上固定条 6 的另一种截面图。

图 10 是支撑条 12 的固定方式示意图。

图 11 是实施例 3 示意图。

见图 1 至 11，温室主体框架 1，太阳能电池组件 2，下固定条 3，排水沟槽 4，限位条 5，上固定条 6，透明部件 7，线槽 8，蓄电池 9，控制装置 10，密封

屋顶外表面的密封胶 11，支撑条 12，水嘴 13，支撑梁 14。

太阳能光伏温室包括主体框架 1、通风装置和保温装置，由太阳能电池组件 2 和透明部件 7 模块安装构成屋顶，屋顶由多个构件连接在主体框架 1 上，且屋顶上设有清洗太阳能电池组件 2 的清洗装置，屋檐处设有排水沟槽 4，太阳能电池生成的电能由电线通过线槽 8 引出。在太阳能光伏温室内部，太阳能电池组件 2 的正负电极线汇流引出，并通过线槽 8 以及主体框架 1 连接到蓄电池 9 和控制装置 10，给负载供电。蓄电池 9 和控制装置 10 上有扩展接口，扩展接口用于连接交/直流用电设备。

具体实施方式

实施例 1:

见图 1，本实施例的太阳能光伏温室包括主体框架 1、通风装置和保温装置，由太阳能电池组件 2 和透明部件 7 模块安装构成屋顶，屋顶由多个构件连接在主体框架 1 上，且屋顶上设有清洗太阳能电池组件 2 的清洗装置，屋檐处设有排水沟槽 4，太阳能电池生成的电能由电线通过线槽 8 引出。在太阳能光伏温室内部，太阳能电池组件 2 的正负电极线汇流引出，并通过线槽 8 以及主体框架 1 连接到蓄电池 9 和控制装置 10，给负载供电。蓄电池 9 和控制装置 10 上有扩展接口，扩展接口用于连接交/直流用电设备。

主体框架 1 采用已有温室结构框架，可以是钢材、铝合金以及其它材料制成的框架，是温室的主体结构支撑框架。如图 1 和图 2 所示，本实施例的屋顶由两个“人”字形尖顶连接构成，也可以理解为屋顶由两个双坡顶连接而成。双坡顶的一个坡面是太阳能电池组件 2，另一个坡面是透明部件 7，屋顶倾角为当地太阳能电池组件 2 的安装最大发电倾角，透明部件 7 采用是玻璃、透明塑料或其他透明材料制成。

清洗太阳能电池组件 2 的清洗装置是一个由带上固定条 6 的，且在侧壁上设有出水孔的圆管，该管的一端接上水嘴 13，另一端封堵。见图 8，上固定条 6 的截面呈“Q”形，该“Q”形的下部为倒“T”字形，倒“T”字形的底边呈弧形，用于固定太阳能电池组件 2 或透明部件 7。截面呈“Q”形的上固定条 6 的上部是一个带有出水孔的圆管，该圆管的一端接上水嘴 13，另一端封堵，即构成清洗装置。

连接屋顶的构件包括限位条 5 和下固定条 3，太阳能电池组件 2 及透明部件 7 固定搭接在限位条 5 和下固定条 3 之间。见图 7，限位条 5 的截面呈“工”字形，其“工”字形的上横边为弧形，下横边为折线形，限位条 5 的弧形边与上固定条 6 的弧形边固定配合，可以采用紧固件固定，紧固件亦称标准件，可以是拉钉、铆钉或螺丝。太阳能电池组件 2 及透明部件 7 由截面呈“凸”形或“L”形的支撑条 12 承托，见图 3 和图 10，该支撑条 12 搭接在下固定条 3 和限位条 5 之间。相邻太阳能电池组件 2 或透明部件 7 的背光面拼接处有支撑条 12 在背部支撑，受光面拼接处用密封胶 11 密封，构成光伏屋顶。屋顶周边承托太阳能电池组件 2 或透明部件 7 的支撑条 12' 呈“L”形，屋顶其他区域承托太阳能电池组件 2 或透明部件 7 的支撑条 12 呈“凸”形。支撑条 12、12' 都是挤出型材，安装方便。

如图 1、图 2 中 4 所示，本实施例的两个“人”字形尖顶之间有一个共用的排水沟槽 4，该排水沟槽 4 的截面呈“U”形（见图 6），是由两个背对的“F”形下固定条 3 的下部折线部分连接在一起构成。下固定条 3 的一个截面呈“F”形，该“F”形的上部与下部具有一定的夹角，该夹角与屋顶的倾角相同，下固定条 3 的下部折线或弯钩形部分用铆钉固定在主体框架 1 的屋顶外侧下边缘，将槽口朝向屋顶，将排水沟槽 4 用铆钉固定在主体框架 1 的屋顶内侧下边缘。

实施例 2:

本实施例的具体实施方式同实施例 1。

本实施例采用的太阳能电池组件 2'由非晶硅太阳能电池组件和透明部件 7 构成。屋顶是半个“人”字尖顶结构，也可以理解为屋顶是单坡顶结构。尖顶上有清洗太阳能电池组件 2 的清洗装置。该清洗装置是一个由带上固定条 6，且在侧壁上设有出水孔的圆管，该圆管的一端接上水嘴 13，另一端封堵。见图 7，上固定条 6 的截面呈“Q”形，该“Q”形的下部为倒“T”字形，倒“T”字形的底边呈折线形。

本实施例的排水沟槽的截面呈弯钩形，见图 5，即排水沟槽由“F”形下固定条 3 的弯钩形部分构成。

实施例 3:

在北京建造一个坐北朝南宽 8 米、长 40 米、高 3 米的双尖顶温室，温室尖顶倾角为 35 度，在两个朝南面安装非晶硅电池组件，具体实施方式同实施例 1，在此不再赘述。

如图 11 所示，非晶硅太阳能电池板的玻璃采用自清洁玻璃，朝北面安装有可推拉的玻璃窗，年平均每天可发电 40~60 度电。双尖顶的中部采用支撑梁 14 支撑，支撑梁 14 两端固定在主体框架 1 宽 8 米的跨度上，如图 2 所示，内部可添加内遮阳系统，搭建在支撑梁 14 上，支撑梁 14 可以放置喷淋系统的管道，可以是中空的支撑梁 14。同样，双尖顶以及多尖顶屋顶的中部也可以采用立柱承重。蓄电池 9、控制装置 10 可以放置在支架上，然后放置于温室角落，有绝缘、接地、防漏措施。在蓄电池 9、控制装置 10 上接有扩展接口，根据实际需要，连接需要的电器设备。

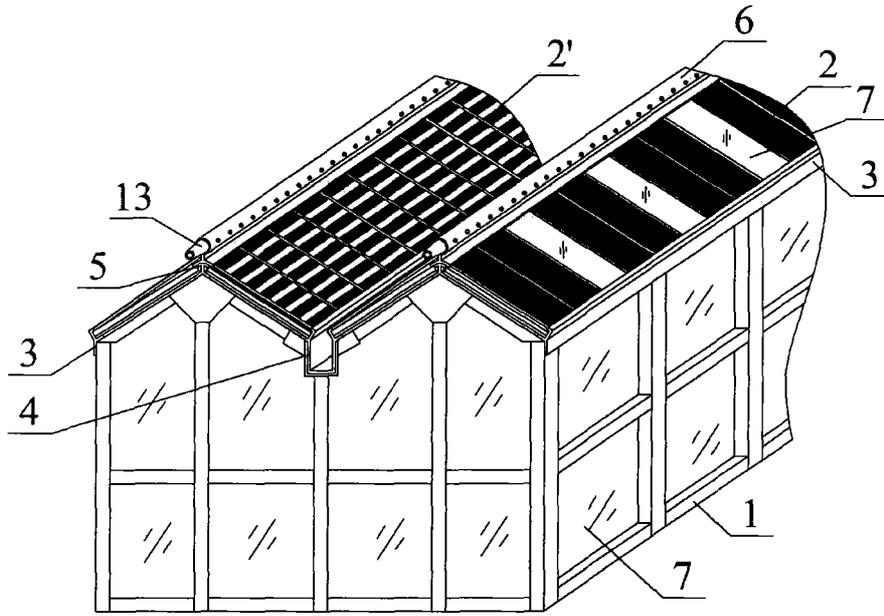


图 1

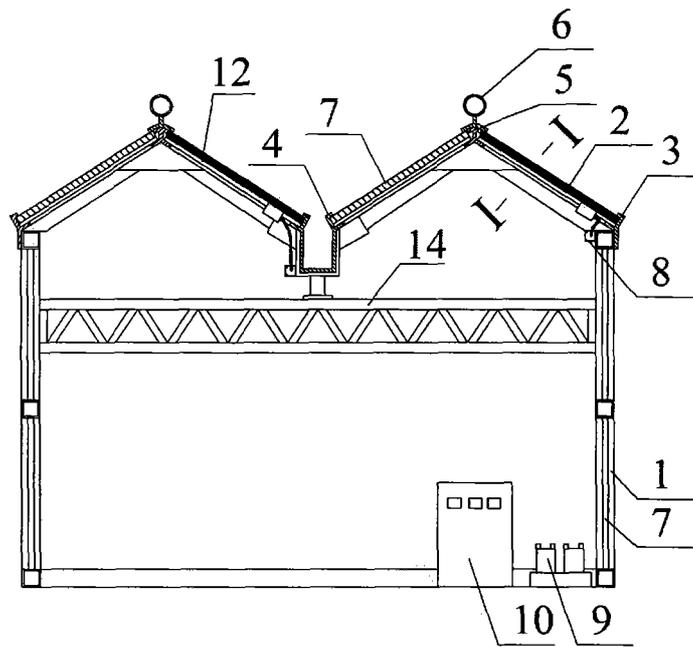


图 2

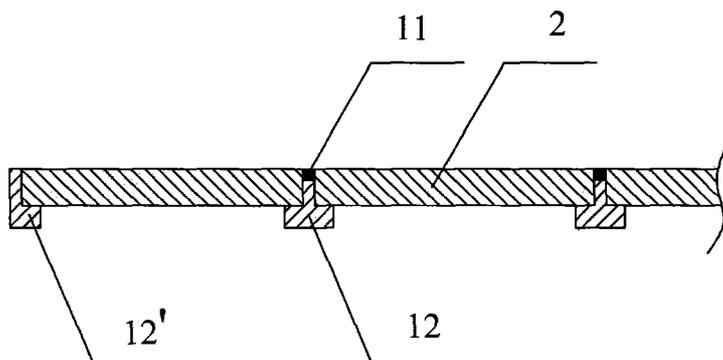


图 3

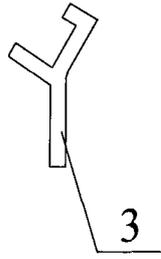


图 4

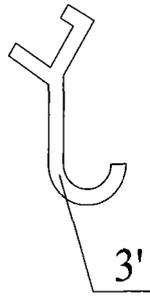


图 5

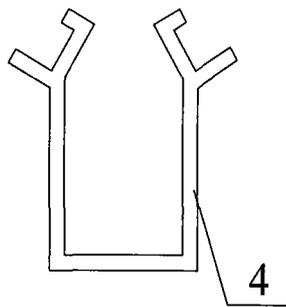


图 6

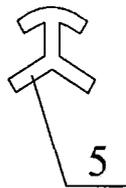


图 7

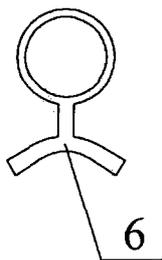


图 8

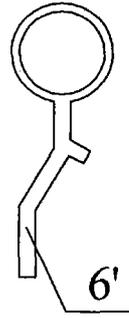


图 9

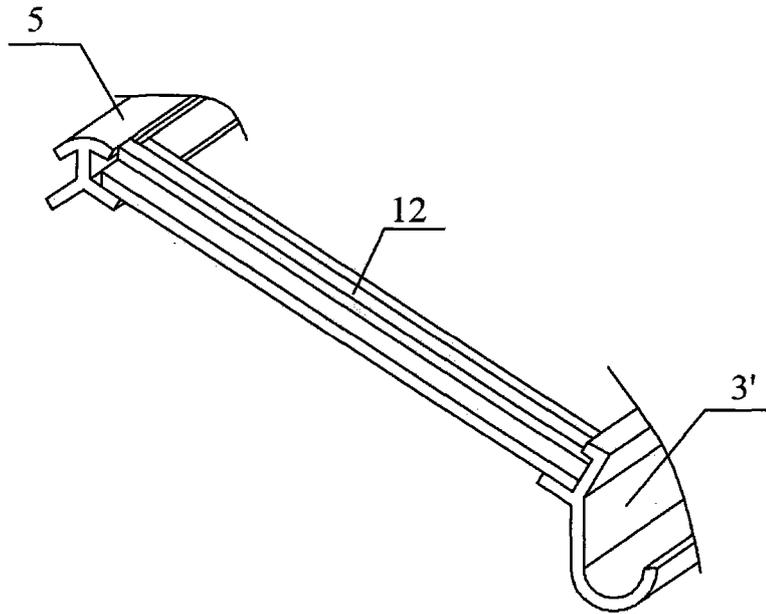


图 10

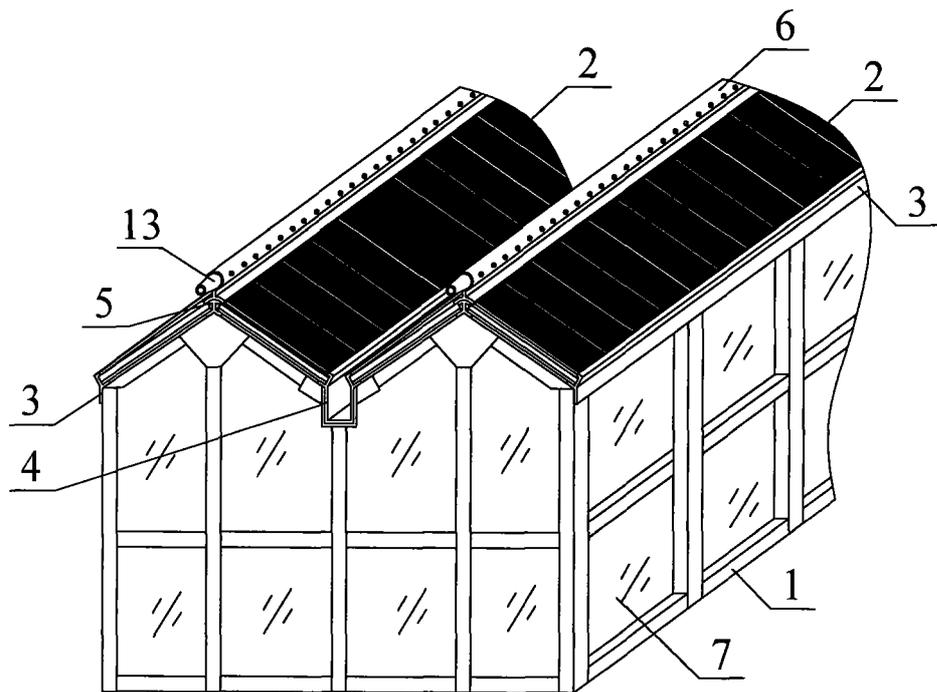


图 11