



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102960199 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201210512459. 0

(22) 申请日 2012. 12. 05

(71) 申请人 宁夏发电集团有限责任公司

地址 750002 宁夏回族自治区银川市金凤区
黄河东路 663 号

申请人 宁夏新能源研究院(有限公司)
宁夏意科太阳能发电有限公司

(72) 发明人 何怀兴 师建洲 王吉生 尤天明
林恒 杨中其 徐力卫 李晓东
韩宝云 罗芳

(74) 专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100
代理人 古玲玉

(51) Int. Cl.

A01G 9/14(2006. 01)

H02J 7/00(2006. 01)

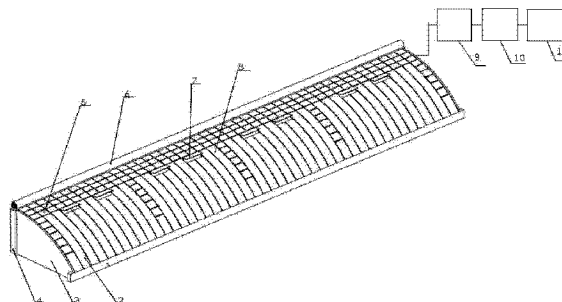
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

并网型光伏温室大棚

(57) 摘要

本发明涉及一种温室大棚,尤其是涉及一种并网型光伏温室大棚,其特征在于:其是由顶部设有电动开窗的拱形前屋面、设有后窗的后墙、两侧山墙和温棚顶部装有外保温卷帘被组成,上述拱形前屋面为轻型钢结构的框架,其顶部电动开窗的周围铺有电池组件,其余地方覆盖阳光板,两侧山墙为内外均覆有聚苯乙烯泡沫板的多孔砖砖墙、后墙为异质复合结构的双层多孔砖砖墙;本发明结构独特、使用寿命长,能将光伏发电和设施农业结合起来,在光伏发电的同时可进行四季种植和养殖,不但提高了土地综合利用率,而且增加了光伏电站的综合收益和农民的收入。



1. 一种并网型光伏温室大棚,其特征在于:其是由顶部设有电动开窗(7)的拱形前屋面(8)、设有后窗(12)的后墙(4)、两侧山墙(3)和温棚顶部装有外保温卷帘被(6)组成,上述拱形前屋面(8)为轻型钢结构的框架,其顶部电动开窗(7)的周围铺有电池组件(5),其余地方覆盖阳光板(2),两侧山墙(3)为内外均覆有聚苯乙烯泡沫板的多孔砖砖墙、后墙(4)为异质复合结构的双层多孔砖砖墙。

2. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述单晶硅光伏电池组件(5)是由许多个光伏电池组件(5)串并联后接入光伏防雷汇流箱(9),汇流箱(9)的输出与光伏逆变器(10)相连,光伏逆变器(10)的输出与升压变压器(11)相连,每17个或18个光伏组件(5)串联为一串。

3. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述电池组件(5)布排方式为从棚顶部开始为横向排布,横向排布均匀间隔一定距离纵向排布一系列电池组件。

4. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述后墙(4)的双层多孔砖砖墙之间填有聚苯乙烯板和炉渣。

5. 如权利要求2所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述光伏逆变器(10)的输入电压MPPT工作范围为500~820V。

6. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述阳光板(2)厚为6mm。

7. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述聚苯乙烯泡沫板的厚度为100mm。

8. 如权利要求1所述的并网型光伏温室大棚,其特征在于:所述电池组件(5)之间、电池组件(5)与阳光板(2)之间、阳光板(2)之间均压有方形橡胶条,方形橡胶条上涂密封胶,密封胶上面压铝合金密封条。

并网型光伏温室大棚

技术领域

[0001] 本发明涉及一种温室大棚,尤其是涉及一种并网型光伏温室大棚。

背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁、环保、取之不尽、用之不竭的可再生能源。大力开发利用太阳能,已成为目前发展的趋势,温室大棚就是农业上应用太阳能的成功典范;目前为了更好的将太阳能运用到农业上,将光伏发电和设施农业相结合建设的光伏温室大棚是一种很好的解决办法,申请号为 201120008093.4,发明名称为一种连栋光伏温室大棚,该专利公开了内部是敞开式连栋光伏温室大棚包括南坡面和北坡面,南坡面面积为北坡面的面积 150% 或以上,南坡面采用密布式固定支架安装有透明薄膜太阳能电池阵列;申请号为 200820234961.9 公开了一种用于农业种植和养殖的太阳能光伏温室,该温室包括主体框架、通风装置和保温装置,非晶硅太阳能电池组件和透明模块安装在构成的屋顶,屋顶由多个构架连接在主体框架上,屋顶有电池组件的清洗装置和排水沟槽,电线通过线槽引出;申请号为 200910160347.1 公开了一种太阳能温室,该温室包括一主体结构、已设置与主体结构屋顶结构、以及多个设置于屋顶结构上的薄膜太阳能电池组,该薄膜太阳能电池组的间距非均等的、随机的,该温室还装有加热装置、测温器、湿度感测器,并有数个反射镜;中国发明专利 2009610127725.6 公开了一种太阳能温室结构及其薄膜太阳能电池模块,其由侧面结构体及一顶面结构体所构成,及至少一薄膜太阳能电池模块,铺设在该顶面结构体上。申请号为 201120008071.8 提供了一种光伏温室大棚,该光伏温室大棚包括立面围合装置和装置上面的棚顶,其南坡面为北坡面面积的 150% 或以上,电池阵列设置在南坡面。申请号为 200920284227.8 提供了一种多功能太阳能光伏温室,该温室由光伏电池屋顶和支架组成,光伏屋顶与水平面呈 20 度至 80 度夹角。申请号为 200810218323.2 公开了一种带太阳能电池组件的光伏温室及发电装置,其主要特点是太阳能电池与透明材料搭建成单项或多项衍架结构屋顶,拱顶带有清洗装置,电池组件为非晶硅电池。以上专利公开了不同结构的光伏温室,但是上述技术并没有对温室大棚的墙体结构进行改进,也没有相关光伏温室发电的具体措施,更没有解决光伏电站建设和设施农业或畜牧业结合的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的缺陷,提供一种结构独特、使用寿命长,能将光伏发电和设施农业结合起来,在光伏发电的同时可进行四季种植和养殖,不但提高了土地综合利用率,而且增加了光伏电站的综合收益和农民的收入,的并网型光伏温室大棚。

[0004] 本发明通过如下方式实现:

一种并网型光伏温室大棚,其特征在于:其是由顶部设有电动开窗的拱形前屋面、设有后窗的后墙、两侧山墙和温棚顶部装有外保温卷帘被组成,上述拱形前屋面为轻钢结构框架,其顶部电动开窗的周围铺有电池组件,其余地方覆盖阳光板,两侧山墙为内外均覆有聚苯乙烯泡沫板的多孔砖墙、后墙为异质复合结构的双层多孔砖墙;

所述单晶硅光伏电池组件是由许多个光伏电池组件串并联后接入光伏防雷汇流箱,汇流箱的输出与光伏逆变器相连,光伏逆变器的输出与升压变压器相连,每 17 个或 18 个光伏组件串联为一串;

所述电池组件布排方式为从棚顶部开始为横向排布,横向排布均匀间隔一定距离纵向排布一列电池组件;

所述后墙的双层多孔砖墙之间填有聚苯乙烯板和炉渣;

所述光伏逆变器的输入电压 MPPT 工作范围为 500~820V;

所述阳光板厚为 6mm;

所述聚苯乙烯泡沫板的厚度为 100mm;

所述电池组件之间、电池组件与阳光板之间、阳光板之间均压有方形橡胶条,方形橡胶条上涂密封胶,密封胶上面压铝合金密封条。

[0005] 本发明有如下效果:

1) 结构独特、将光伏发电和设施农业结合起来:本发明提供的温室大棚,其是由顶部设有电动开窗的拱形前屋面、设有后窗的后墙、两侧山墙和温棚顶部装有外保温卷帘被组成,上述拱形前屋面为轻型钢结构的框架,其顶部电动开窗的周围铺有电池组件,其余地方覆盖阳光板,两侧山墙为内外均覆有聚苯乙烯泡沫板的多孔砖墙、后墙为异质复合结构的双层多孔砖墙;该温室大棚包括轻钢主体框架结构系统、保温系统、通风系统、光伏发电系统。轻钢主体框架结构系统包括轻钢拱形前屋面结构,没有后屋面,钢筋水泥前坎和钢筋水泥立柱支撑轻钢框架。保温系统包括具有保温功能的异质复合结构的后墙、覆保温层的侧墙及外保温卷帘被。通风系统包括后墙上的后窗及屋顶电动开窗。光伏发电系统包括单晶硅电池组件,合理的屋顶组件排布方式和组件与覆盖材料的面积比,以及电池板之间、电池板和阳光板之间、电池板与后墙之间、阳光板与前坎之间的密封连接方式。每 17 个或 18 个电池板串联成一串,多个组串并联接入汇流箱,再通过逆变器逆变成交流 380V,经变压器升压后,送入 35kV 高压电网。

[0006] 2) 提高了土地综合利用效率、增加了光伏电站的综合收益和农民的收入、同时光伏温室大棚内可进行四季种植和养殖:本发明是将光伏发电技术和设施农业结合,采用没有后屋面的轻钢混凝土组合结构,前南屋面屋顶部横向铺有电池组件,纵向均匀间隔一定距离铺有一列电池组件,前屋面其余部分覆盖材料采用 6mm 厚的阳光板。电池组件采用单晶硅电池。温室大棚保温系统主要采用外保温卷帘被、有异质复合结构的后墙和覆保温层的侧墙来实现。通风系统采用后墙开窗和顶部开电动窗。光伏温室大棚可用于四季种植,也可用于养殖,温室大棚上铺设的光伏组件发出的电经过汇流、逆变、升压后送入高压电网。

[0007] 3) 延长了温室大棚的使用寿命:本发明提供的温室大棚通过合理布置光伏组件的排布及主体框架结构设计,使光伏温室大棚具有较好的采光,不影响温室内作物的生长;保温和蓄热能力强,最大限度减少光伏温室内的热量散失,具有一定的承重及抗风压、雪载能力。

附图说明

[0008] 图 1 为本发明的结构示意图;

图 2 为本发明图 1 的剖视图;

图 3 为本发明电池组件之间的接头详图；

图 4 为本发明电池组件与阳光板之间的接头详图；

图 5 为本发明阳光板之间的接头详图。

具体实施方式

[0009] 一种并网型光伏温室大棚,如图 1 和 2 所示:其是由顶部设有电动开窗 7 的拱形前屋面 8、设有后窗 12 的后墙 4、两侧山墙 3 和温棚顶部装有外保温卷帘被 6 组成,上述拱形前屋面 8 为轻型钢结构的框架,其顶部电动开窗 7 的周围铺有电池组件 5,其余地方覆盖阳光板 2,两侧山墙 3 为内外均覆有聚苯乙烯泡沫板的多孔砖砖墙、后墙 4 为异质复合结构的双层多孔砖砖墙。

[0010] 所述单晶硅光伏电池组件 5 是由许多个光伏电池组件 5 串并联后接入光伏防雷汇流箱 9,汇流箱 9 的输出与光伏逆变器 10 相连,光伏逆变器 10 的输出与升压变压器 11 相连,每 17 个或 18 个光伏组件 5 串联为一串。

[0011] 所述电池组件 5 布排方式为从棚顶部开始为横向排布,横向排布均匀间隔一定距离纵向排布一系列电池组件。

[0012] 所述后墙 4 的双层多孔砖砖墙之间填有聚苯乙烯板和炉渣。

[0013] 所述光伏逆变器 10 的输入电压 MPPT 工作范围为 500~820V。

[0014] 所述阳光板 2 厚为 6mm。

[0015] 所述聚苯乙烯泡沫板的厚度为 100mm。

[0016] 如图 3 所示:所述电池组件 5 之间压有方形橡胶条 24,方形橡胶条 24 上涂密封胶 22,密封胶 22 上面压铝合金密封条 23、如图 4 所示:电池组件 5 与阳光板 2 之间压有方形橡胶条 20,方形橡胶条 20 上涂密封胶 21,密封胶 21 上面压铝合金密封条 19,如图 5 所示:阳光板 2 之间均压有方形橡胶条 17,方形橡胶条 17 上涂密封胶 18,密封胶 18 上面压铝合金密封条 16。

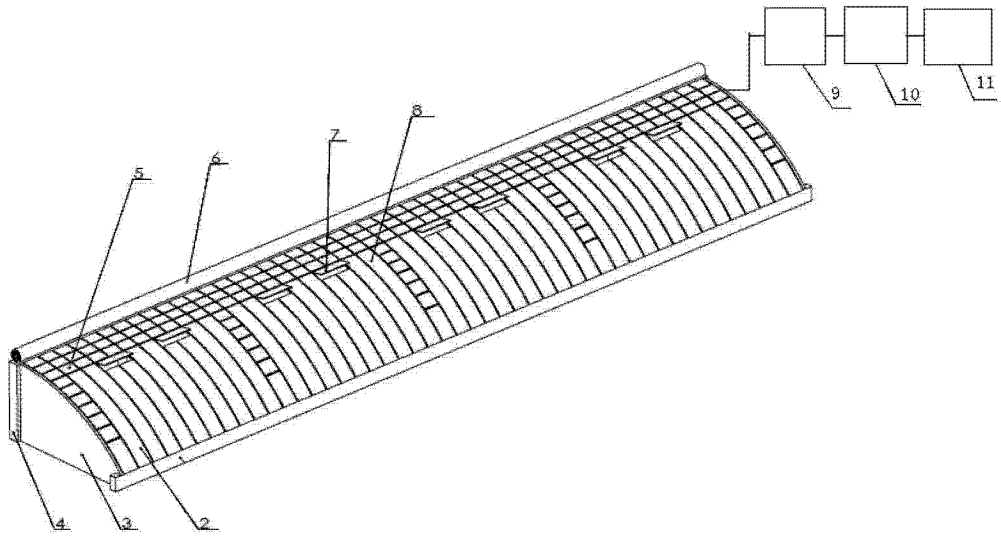


图 1

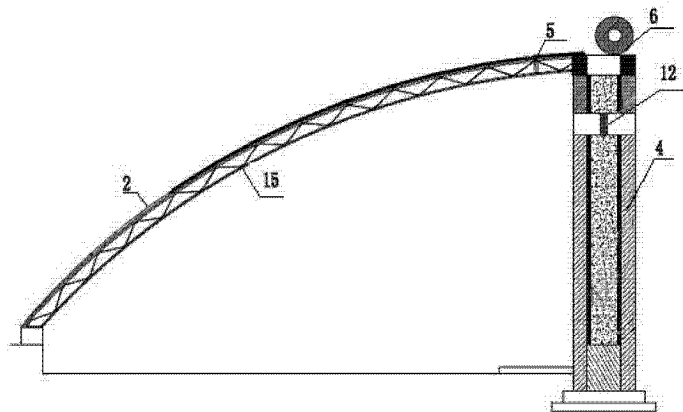


图 2

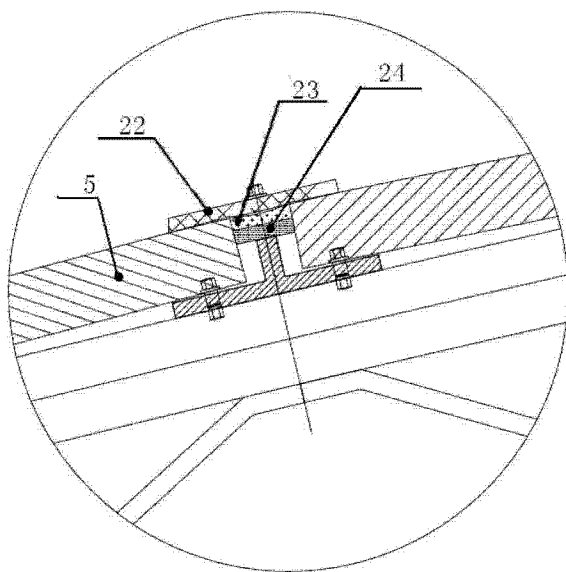


图 3

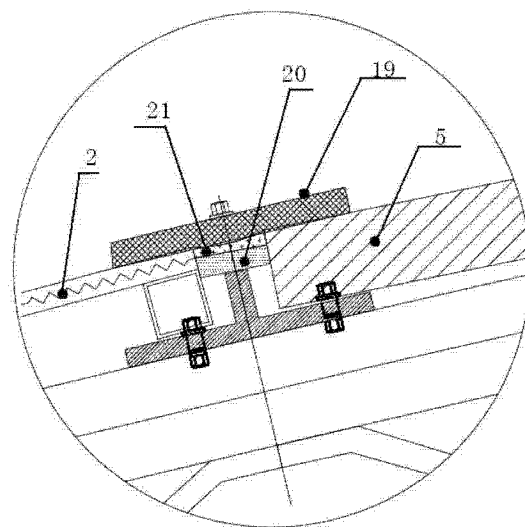


图 4

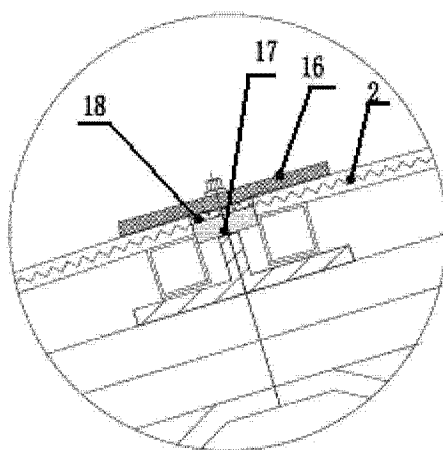


图 5