



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105402902 B

(45)授权公告日 2017.09.08

(21)申请号 201510698693.0

(22)申请日 2012.09.07

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105402902 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(62)分案原申请数据  
201210328178.X 2012.09.07

(73)专利权人 广东桑辉能源有限公司  
地址 523378 广东省东莞市茶山镇博头村  
工业区

(72)发明人 邹伟华

(74)专利代理机构 深圳市神州联合知识产权代  
理事务所(普通合伙) 44324  
代理人 邓扬

(51)Int.Cl.

F24J 2/20(2006.01)

F24J 2/48(2006.01)

H01L 31/0525(2014.01)

(56)对比文件

CN 201142648 Y,2008.10.29,第4页的倒数  
第3段-第5页倒数第2段,附图1-3.

CN 102117857 A,2011.07.06,说明书第7-  
21段,附图2.

CN 102208476 A,2011.10.05,全文.

CN 201927628 U,2011.08.10,全文.

WO 9826303 A1,1998.06.18,全文.

CN 103673327 A,2014.03.26,

审查员 姚露

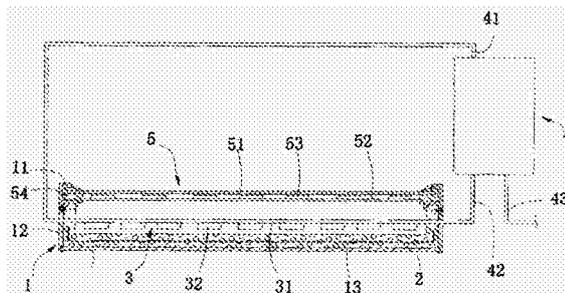
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

多用途平板式太阳能装置制作方法及其制  
品

(57)摘要

本发明公开了一种多用途平板式太阳能装  
置制作方法,还公开了一种实施该方法制得的多  
用途平板式太阳能装置制品,其包括板状箱体、  
集热组件、陶瓷储热水箱和太阳能组件;本发明  
提供的方法步骤简洁,易于实现,成本低,能快速  
生产出多用途平板式太阳能装置;本发明提供的  
多用途平板式太阳能装置制品的结构设计巧妙,  
合理,将集热组件和太阳能组件巧妙结合,能充  
分利用太阳能、光热来达到产电和产热功能,用  
途多,且能源利用率高,满足人们在生活、生产  
中所需的电能和热能,不仅达到节能目的,还大大  
降低使用成本,利于节能环保,给人们生活、生  
产带来便利,利于推广应用。



1. 一种多用途平板式太阳能装置制作方法制得的产品, 该制作方法制成的产品包括板状箱体、集热组件、陶瓷储热水箱和太阳能组件, 所述箱体的一侧壁上开设有入光窗口, 所述箱体的内侧壁上设有隔热层, 该隔热层采用陶瓷复合材料制成, 所述集热组件设置在箱体的底部, 该集热组件包括集热盘管及若干吸热板, 吸热板的外表面涂覆有吸热涂层, 通过激光将该吸热板均匀焊接在所述集热盘管上, 所述陶瓷储热水箱采用陶瓷材料制作, 在该陶瓷储热水箱的顶部设有一入水口, 底部设有回水口和热水输出口, 通过水管使集热盘管的两端相应与所述入水口和回水口相连接, 并形成循环回路, 所述太阳能组件包括一透明面板、若干条状透明托板及均匀设置在该条状透明托板上的光伏电池单元, 所述透明面板采用高透光低铁钢化玻璃制成, 所述条状透明托板的两端对称设有能卡勾在透明面板的侧边的勾脚, 所述条状透明托板通过勾脚间隔并排在透明面板的下表面, 所述透明面板盖合在所述入光窗口上, 并使透明面板的上表面朝外; 制作方法步骤如下: (1) 制作板状箱体, 在该箱体的一侧壁上开设有入光窗口; (2) 于所述箱体的内侧壁上设有隔热层, 该隔热层采用陶瓷复合材料制成; (3) 制作集热组件, 将该集热组件设置在箱体的底部, 该集热组件包括集热盘管及若干吸热板, 吸热板的外表面涂覆有吸热涂层, 通过激光将该吸热板均匀焊接在所述集热盘管上; (4) 预备陶瓷材料, 将其制作成一容器, 形成一陶瓷储热水箱, 在该陶瓷储热水箱的顶部设有一入水口, 底部设有回水口和热水输出口, 通过水管使集热盘管的两端相应与所述入水口和回水口相连接, 并形成循环回路; (5) 制作太阳能组件, 该太阳能组件包括一透明面板、若干条状透明托板及均匀设置在该条状透明托板上的光伏电池单元, 所述透明面板采用高透光低铁钢化玻璃制成, 在所述条状透明托板的两端对称设有能卡勾在透明面板的侧边的勾脚, 通过勾脚使条状透明托板间隔并排在透明面板的下表面, 将所述透明面板盖合在所述入光窗口上, 并使透明面板的上表面朝外, 制得多用途平板式太阳能装置;

所述集热盘管由一直径为5~60毫米的铜管, 按照一定的规律弯折而成, 集热盘管的两端伸出所述箱体相应形成一用来与所述回水口相连接的入水端和一用来与所述入水口相连接的出水端。

## 多用途平板式太阳能装置制作方法及其制品

[0001] 本申请是申请日为2012年9月7日提交的申请号为201210328178X发明名称为多用途平板式太阳能装置制作方法及其制品的中国发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及太阳能技术,具体涉及一种多用途平板式太阳能装置制作方法及实施该方法制得的制品。

### 背景技术

[0003] 普通太阳光伏电池组件是由透明盖板、胶质密封材料、光伏电池、背面层和外部框架等组成。在大多数组件中,透明盖板是低铁钢化玻璃,胶质密封材料是EVA(乙烯基乙酸乙酯),起粘结透明盖板和背面层以及密封的作用,背面层是Tedlar,起密封作用。光伏电池一般采用单晶硅或多晶硅。在层压敷设工艺中,从上至下依次为:玻璃、EVA、电池、EVA、Tedlar。其发电原理是太阳光透过透明盖板和EVA照射到光伏电池上,光伏电池吸收透过的太阳光能后,一小部分转变成电能进行发电,另外一大部分将以热能的形式而散失。

[0004] 普通平板太阳能集热器主要由透明盖板、吸热板芯、隔热保温层、密封圈、背板和外框等部件组成。其中透明盖板与太阳能光伏组件所采用的透明盖板材料相同,都是高透光低铁钢化玻璃。其集热原理是太阳能透过透明盖板照射到吸热板芯上,吸热板芯吸收透过的太阳光后,将光能转换成热能进行集热。

[0005] 目前,若用户需要同时利用太阳能来发电和产生热水,则必须安装两套系统:太阳能光伏发电系统和太阳能热水系统。两套系统需要的成本较高,在安装面积受限的情况下不一定能满足用户的需求。

### 发明内容

[0006] 针对上述的不足,本发明目的之一在于,提供一种制备工艺简洁,易于实现,能快速生产出可以充分利用太阳能、光热来产电产热,且能源利用率高,有效节约能源的多用途平板式太阳能装置的多用途平板式太阳能装置制作方法。

[0007] 本发明的目的还在于,提供一种实施上述方法制得的制品。该制品可以充分利用太阳能、光热,且能源利用率高,有效节约能源,保护环境。

[0008] 本发明为实现上述目的,所提供的技术方案是:一种多用途平板式太阳能装置制作方法,其包括如下步骤:

[0009] (1) 制作板状箱体,在该箱体的一侧壁上开设有入光窗口;

[0010] (2) 于所述箱体的内侧壁上设有隔热层,该隔热层采用陶瓷复合材料制成;

[0011] (3) 制作集热组件,将该集热组件设置在箱体的底部,该集热组件包括集热盘管及若干吸热板,吸热板的外表面涂覆有吸热涂层,通过激光将该吸热板均匀焊接在所述集热盘管上;

[0012] (4) 预备陶瓷材料,将其制作成一容器,形成一陶瓷储热水箱,在该陶瓷储热水箱

的顶部设有一入水口,底部设有回水口和热水输出口,通过水管使集热盘管的两端相应与  
所述入水口和回水口相连接,并形成循环回路;

[0013] (5) 制作太阳能组件,该太阳能组件包括一透明面板、若干条状透明托板及均匀设置  
在该条状透明托板上的光伏电池单元,在该条状透明托板的两端对称设有能卡勾在透明  
面板的侧边的勾脚,通过勾脚使条状透明托板间隔并排在透明面板的下表面,将所述透明  
面板盖合在所述入光窗口上,并使透明面板的上表面朝外,制得多用途平板式太阳能装置。

[0014] 所述箱体包括一采用铝合金材料制成的压框、一采用铝合金材料制成的框体及一  
表面镀锌的底板,所述框体的顶部形成所述的入光窗口,所述压框通过螺钉固定在所述框  
体的顶部,并使压框与入光窗口之间形成一用来放置所述透明面板的安装位,在该安装位  
上设有密封胶件,所述框体的底部设有与所述底板的外形轮廓相适配的插位,在该插位上  
设有密封胶条,将所述底板插设在所述插位上。

[0015] 所述吸热涂层为蓝钛涂层,其厚度为8-25 $\mu\text{m}$ 。

[0016] 所述隔热层的厚度为2-5CM。

[0017] 所述集热盘管由一直径为5~60毫米的铜管,按照一定的规律弯折而成,集热盘管  
的两端伸出所述箱体相应形成一用来与所述回水口相连接的入水端和一用来与所述入水  
口相连接的出水端。

[0018] 一种实施上述多用途平板式太阳能装置制作方法制得的制品,其包括板状箱体、  
集热组件、陶瓷储热水箱和太阳能组件,所述箱体的一侧壁上开设有入光窗口,所述箱体的  
内侧壁上设有隔热层,该隔热层采用陶瓷复合材料制成,所述集热组件设置在箱体的底部,  
该集热组件包括集热盘管及若干吸热板,吸热板的外表面涂覆有吸热涂层,通过激光将该  
吸热板均匀焊接在所述集热盘管上,所述陶瓷储热水箱采用陶瓷材料制作,在该陶瓷储热  
水箱的顶部设有一入水口,底部设有回水口和热水输出口,通过水管使集热盘管的两端相  
应与所述入水口和回水口相连接,并形成循环回路,所述太阳能组件包括一透明面板、若  
干条状透明托板及均匀设置在该条状透明托板上的光伏电池单元,在该条状透明托板的  
两端对称设有能卡勾在透明面板的侧边的勾脚,所述条状透明托板通过勾脚间隔并排  
在透明面板的下表面,所述透明面板盖合在所述入光窗口上,并使透明面板的上表面朝  
外。

[0019] 所述箱体包括一采用铝合金材料制成的压框、一采用铝合金材料制成的框体及一  
表面镀锌的底板,所述框体的顶部形成所述的入光窗口,所述压框通过螺钉固定在所述框  
体的顶部,并使压框与入光窗口之间形成一用来放置所述透明面板的安装位,在该安装位  
上设有密封胶件,所述框体的底部设有与所述底板的外形轮廓相适配的插位,在该插位上  
设有密封胶条,将所述底板插设在所述插位上。

[0020] 所述吸热涂层为蓝钛涂层,其厚度为8-25 $\mu\text{m}$ 。

[0021] 所述隔热层的厚度为2-5CM,该隔热层的中部设有铝箔。便于保温。

[0022] 所述集热盘管由一直径为5~60毫米的铜管,按照一定的规律弯折而成,集热盘管  
的两端伸出所述箱体相应形成一用来与所述回水口相连接的入水端和一用来与所述入水  
口相连接的出水端。

[0023] 本发明的有益效果为:本发明提供的方法步骤简洁,易于实现,成本低,能快速生  
产出多用途平板式太阳能装置;本发明提供的多用途平板式太阳能装置制品的结构设计巧  
妙,合理,将集热组件和太阳能组件巧妙结合,能充分利用太阳能、光热来达到产电和产热

功能,用途多,且能源利用率高,满足人们在生活、生产中所需的电能和热能,不仅达到节能目的,还大大降低使用成本,利于节能环保,给人们生活、生产带来便利,利于广泛推广应用。

[0024] 光伏电池单元设置在条状透明托板上,且通过条状透明托板上间隔成排,并排在透明面板的下表面,条状透明托板与条状透明托板之间有间隙,能加快光伏电池单元散热、减小光伏电池单元工作环境温度,从而提高了光伏电池单元的效率,同时,由于有间隙,也方便光伏电池单元的热量传递给集热组件,为集热组件提供充足的热量,使热能的利用最大化,进而提高集热组件的工作效率,能有效保证热能的供应质量,该热能可用来加热水等用途。

[0025] 设有隔热层,以最大程度提升热能的利用率。

[0026] 将集热组件和太阳能组件集为一体,因此减少各自单独设计时需要的原材料的共同部分,降低了生产成本,同时还减小了实际使用时的安装面积。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0028] 实施例:参见图1,本发明实施例提供一种多用途平板式太阳能装置制作方法,其包括如下步骤:

[0029] (1)制作板状箱体1,在该箱体1的一侧壁上开设有入光窗口;

[0030] (2)于所述箱体1的内侧壁上设有隔热层2,该隔热层2采用陶瓷复合材料制成;

[0031] (3)制作集热组件3,将该集热组件3设置在箱体1的底部,该集热组件3包括集热盘管31及若干吸热板32,吸热板32的外表面涂覆有吸热涂层,通过激光将该吸热板32均匀焊接在所述集热盘管31上;

[0032] (4)预备陶瓷材料,将其制作成一容器,形成一陶瓷储热水箱4,在该陶瓷储热水箱4的顶部设有一入水口41,底部设有回水口42和热水输出口43,通过水管使集热盘管31的两端相应与所述入水口41和回水口42相连接,并形成循环回路;

[0033] (5)制作太阳能组件5,该太阳能组件5包括一透明面板51、若干条状透明托板52及均匀设置在该条状透明托板52上的光伏电池单元53,在该条状透明托板52的两端对称设有能卡勾在透明面板51的侧边的勾脚54,通过勾脚54使条状透明托板52间隔并排在透明面板51的下表面,将所述透明面板51盖合在所述入光窗口上,并使透明面板51的上表面朝外,制得多用途平板式太阳能装置。

[0034] 所述箱体1包括一采用铝合金材料制成的压框11、一采用铝合金材料制成的框体12及一表面镀锌的底板13,所述框体12的顶部形成所述的入光窗口,所述压框11通过螺钉固定在所述框体12的顶部,并使压框11与入光窗口之间形成一用来放置所述透明面板51的安装位,在该安装位上设有密封胶件,所述框体12的底部设有与所述底板13的外形轮廓相适配的插位,在该插位上设有密封胶条,将所述底板13插设在所述插位上。

[0035] 所述吸热涂层为蓝钛涂层,其厚度为8-25 $\mu\text{m}$ 。所述隔热层2的厚度为2-5CM。

[0036] 所述集热盘管31由一直径为5~60毫米的铜管,按照一定的规律弯折而成,集热盘

管31的两端伸出所述箱体1相应形成一用来与所述回水口42相连接的入水端和一用来与所述入水口41相连接的出水端。

[0037] 一种实施上述多用途平板式太阳能装置制作方法制得的制品,其包括板状箱体1、集热组件3、陶瓷储热水箱4和太阳能组件5,所述箱体1的一侧壁上开设有入光窗口,所述箱体1的内侧壁上设有隔热层2,该隔热层2采用陶瓷复合材料制成,所述集热组件3设置在箱体1的底部,该集热组件3包括集热盘管31及若干吸热板32,吸热板32的外表面涂覆有吸热涂层,通过激光将该吸热板32均匀焊接在所述集热盘管31上,所述陶瓷储热水箱4采用陶瓷材料制作,在该陶瓷储热水箱4的顶部设有一入水口41,底部设有回水口42和热水输出口43,通过水管使集热盘管31的两端相应与所述入水口41和回水口42相连接,并形成循环回路,所述太阳能组件5包括一透明面板51、若干条状透明托板52及均匀设置在该条状透明托板52上的光伏电池单元53,在该条状透明托板52的两端对称设有能卡勾在透明面板51的侧边的勾脚54,所述条状透明托板52通过勾脚54间隔并排在透明面板51的下表面,所述透明面板51盖合在所述入光窗口上,并使透明面板51的上表面朝外。设有隔热层2,以最大程度提升热能的利用率。

[0038] 所述箱体1包括一采用铝合金材料制成的压框11、一采用铝合金材料制成的框体12及一表面镀锌的底板13,所述框体12的顶部形成所述的入光窗口,所述压框11通过螺钉固定在所述框体12的顶部,并使压框11与入光窗口之间形成一用来放置所述透明面板51的安装位,在该安装位上设有密封胶件,所述框体12的底部设有与所述底板13的外形轮廓相适配的插位,在该插位上设有密封胶条,将所述底板13插设在所述插位上。

[0039] 所述吸热涂层为蓝钛涂层,其厚度为8~25 $\mu\text{m}$ 。所述隔热层2的厚度为2~5CM,该隔热层2的中部设有铝箔。便于保温。

[0040] 所述集热盘管31由一直径为5~60毫米的铜管,按照一定的规律弯折而成,集热盘管31的两端伸出所述箱体1相应形成一用来与所述回水口42相连接的入水端和一用来与所述入水口41相连接的出水端。

[0041] 本发明提供的方法步骤简洁,易于实现,成本低,能快速生产出多用途平板式太阳能装置;

[0042] 本发明提供的多用途平板式太阳能装置制品的结构设计巧妙,合理,将集热组件3和太阳能组件5巧妙结合,能充分利用太阳能、光热来达到产电和产热功能,用途多,且能源利用率高,满足人们在生活中、生产中所需的电能和热能,不仅达到节能目的,还大大降低使用成本,利于节能环保,给人们生活、生产带来便利,利于广泛应用。

[0043] 将集热组件3和太阳能组件5集为一体,因此减少各自单独设计时需要的原材料的共同部分,降低了生产成本,同时还减小了实际使用时的安装面积。

[0044] 使用时,光伏电池单元53设置在条状透明托板52上,且通过条状透明托板52上间隔成排,并排在透明面板51的下表面,条状透明托板52与条状透明托板52之间有间隙,能加快光伏电池单元53散热、减小光伏电池单元53工作环境温度,从而提高了光伏电池单元53的效率,同时,由于有间隙,也方便光伏电池单元53的热量传递给集热组件3,为集热组件3提供充足的热量,使热能的利用最大化,进而提高集热组件3的工作效率,能有效保证热能的供应质量,该热能可用来加热水等用途。

[0045] 如本发明上述实施例所述,采用与其相同或相似结构而得到的其它多用途平板式

太阳能装置制作方法及制品,均在本发明保护范围内。

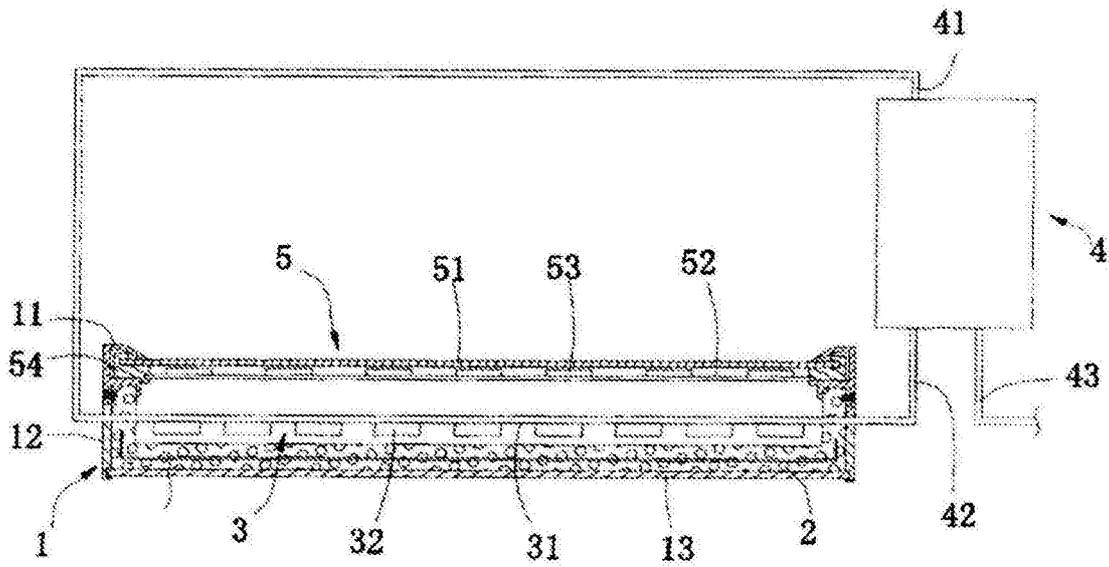


图1