



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218033778 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202222210656.9

F24S 25/40 (2018.01)

(22) 申请日 2022.08.22

H02S 20/26 (2014.01)

H02S 40/42 (2014.01)

(73) 专利权人 北京道荣新兴能源有限公司

地址 102399 北京市门头沟区石龙经济开发区永安路20号3号楼A-8705室(集群注册)

专利权人 蚌埠英利新能源科技有限公司  
安徽道荣新能源有限公司

(72) 发明人 薛道荣 陈洪景 韩成明 庞爱红

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所  
(普通合伙) 11818

专利代理师 李春

(51) Int.Cl.

F24S 10/55 (2018.01)

F24S 25/20 (2018.01)

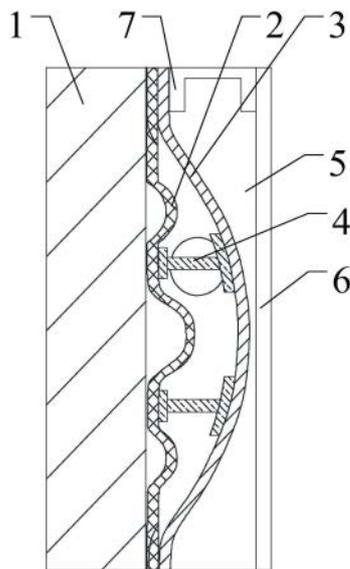
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种集热器PVT组件

(57) 摘要

本实用新型公开了一种集热器PVT组件,包括光伏板和换热机构,所述换热机构包括若干并列设置的流道单元、内支撑板、外支撑板、外护板以及两个侧板,两个所述侧板的顶部与所述外护板固定连接,若干流道单元的两端分别固定在两个所述侧板的内侧,所述侧板的外侧设置U型连接管、进水管以及出水管,所述流道单元包括第一流道板和第二流道板,所述第一流道板与所述第二流道板固定连接且均为波纹板,所述第一流道板与所述第二流道板之间设置有流道,所述流道内固定有内支撑板,所述第二流道板上固定有外支撑板。采用上述结构的一种集热器PVT组件,结构简单可靠,不易变形。



1. 一种集热器PVT组件,包括光伏板,其特征在于:还包括换热机构,所述换热机构包括若干并列设置的流道单元、内支撑板、外支撑板、外护板以及两个侧板,两个所述侧板的顶部与所述外护板固定连接,若干流道单元的两端分别固定在两个所述侧板的内侧,所述侧板的外侧设置U型连接管、进水管以及出水管,所述流道单元包括第一流道板和第二流道板,所述第一流道板与第二流道板固定连接且均为波纹板,所述第一流道板与第二流道板之间设置有流道,所述流道内固定有内支撑板,所述第二流道板上固定有外支撑板。

2. 根据权利要求1所述的一种集热器PVT组件,其特征在于:所述第一流道板的波高不大于所述第二流道板的波高的 $1/2$ ,所述第一流道板的波距不大于所述第二流道板的波距的 $1/5$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种集热器PVT组件,其特征在于:所述第一流道板的内侧焊接有至少一个内支撑板,所述内支撑板为工字型结构且顶部为弧形。

4. 根据权利要求3所述的一种集热器PVT组件,其特征在于:所述第二流道的外侧焊接有至少一个U型结构的外支撑板,所述外支撑板与所述外护板相接触。

5. 根据权利要求1所述的一种集热器PVT组件,其特征在于:所述侧板为角钢,所述角钢的底部与所述光伏板固定连接,所述角钢的侧面与所述第一流道板和第二流道板焊接。

## 一种集热器PVT组件

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及集热设备技术领域,尤其是涉及一种集热器PVT组件。

### 背景技术

[0002] 从全球能源消耗来看,建筑能耗占比高达36%,其中住宅建筑占比达22%;从碳排放情况来看,建筑碳排放占比达39%,其中住宅建筑碳排放占比达17%。而在居民住宅中,采暖(33%)、热水(19%)、电器(16%)、照明(5%)等占比较高,即建筑用电用热需求显著,该方面节能减排潜力巨大。光伏组件受到工作温度影响较大,发电效率随工作温度升高呈线性下降趋势。光伏组件太阳能利用率20%用作发电,80%产生废热并抑制光伏组件发电。PVT组件能降低光伏组件工作温度,提高发电效率,又能利用集热介质回收废热,提高太阳能综合利用率,固PVT组件为建筑一体化的太阳能热电联产系统的重要部件,现有的PVT组件的流道板采用厚度较薄(0.3-0.35mm)且成型面积较大(2060×1060mm)的板料,在申请号为201921573275.9的专利公开了一种太阳能PVT集热器,内侧的流道板采用平面设计,在加工过程中易变形,外侧的流道板容易受到外力的影响,直接影响PVT组件的使用。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种集热器PVT组件,结构简单可靠,不易变形。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种集热器PVT组件,包括光伏板和换热机构,所述换热机构包括若干并列设置的流道单元、内支撑板、外支撑板、外护板以及两个侧板,两个所述侧板的顶部与所述外护板固定连接,若干流道单元的两端分别固定在两个所述侧板的内侧,所述侧板的外侧设置U型连接管、进水管以及出水管,所述流道单元包括第一流道板和第二流道板,所述第一流道板与所述第二流道板固定连接且均为波纹板,所述第一流道板与所述第二流道板之间设置有流道,所述流道内固定有内支撑板,所述第二流道板上固定有外支撑板。

[0005] 优选的,所述第一流道板的波高不大于所述第二流道板的波高的1/2,所述第一流道板的波距不大于所述第二流道板的波距的1/5。

[0006] 优选的,所述第一流道板的内侧焊接有至少一个内支撑板,所述内支撑板为工字型结构且顶部为弧形。

[0007] 优选的,所述第二流道的外侧焊接有至少一个U型结构的外支撑板,所述外支撑板与所述外护板相接触。

[0008] 优选的,所述侧板为角钢,所述角钢的底部与所述光伏板固定连接,所述角钢的侧面与所述第一流道板和第二流道板焊接。

[0009] 因此,本实用新型采用上述结构的一种集热器PVT组件,具有以下有益效果:

[0010] (1) 流道单元的第一流道板和第二流道板均为波纹板,相比直板,在加工过程中不易发生变形。

[0011] (2) 在流道内和流道外分别设置有内支撑板和外支撑板,提高整体强度,避免受到

外力导致流道变形。

[0012] 下面通过附图和实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型一种集热器PVT组件结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型流道单元分布图。

[0015] 附图标记

[0016] 1、光伏板;2、第一流道板;3、第二流道板;4、内支撑板;5、侧板;51、U型连接管;52、进水管;53、出水管;6、外护板;7、外支撑板。

### 具体实施方式

[0017] 实施例

[0018] 图1为本实用新型一种集热器PVT组件结构示意图,图2为本实用新型流道单元分布图,如图1-2所示,一种集热器PVT组件包括光伏板1和换热机构,换热机构包括若干并列设置的流道单元、内支撑板4、外支撑板7、外护板6以及两个侧板5。侧板5为角钢,角钢的底部与光伏板1通过胶或螺栓连接。两个侧板5的顶部与外护板6焊接,流道单元包括第一流道板2和第二流道板3,第一流道板2和第二流道板3的两端与两侧角钢的侧面焊接,使得侧板5、第一流道板2和第二流道板3形成密封的腔体。侧板5的外侧设置U型连接管51、进水管52以及出水管53,U型连接管51用于连通相邻的流道单元,使得换热介质从进水管52进入,依次通过若干流道单元,最后到出水管53流出,降低光伏板1的热量。第一流道板2与第二流道板3固定焊接且均为波纹板,第一流道板2的波高不大于第二流道板3的波高的 $1/2$ ,第一流道板2的波距不大于第二流道板3的波距的 $1/5$ ,使得第一流道板2与第二流道板3能够形成流道,流道内固定有内支撑板4,本实施例内支撑板4对称设置有两个,内支撑板4固定在第一流道板的内侧,内支撑板为工字型结构且顶部为弧形便于与第二流道板3相适配。第二流道板3上固定有外支撑板7,本实施例在第二流道板3的波谷处焊接有U型结构的外支撑板7,外支撑板7与外护板6相接触,提高支撑强度。

[0019] 优选的,

[0020] 因此,本实用新型采用上述结构的一种集热器PVT组件,结构简单可靠,不易变形。

[0021] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

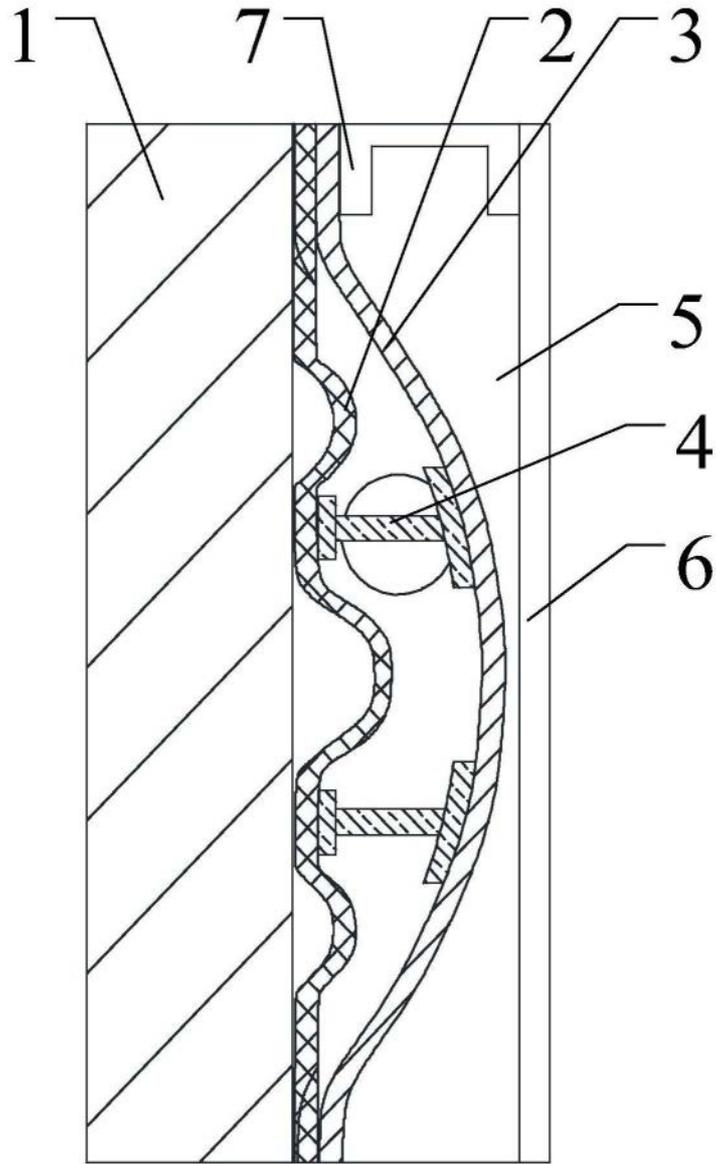


图1

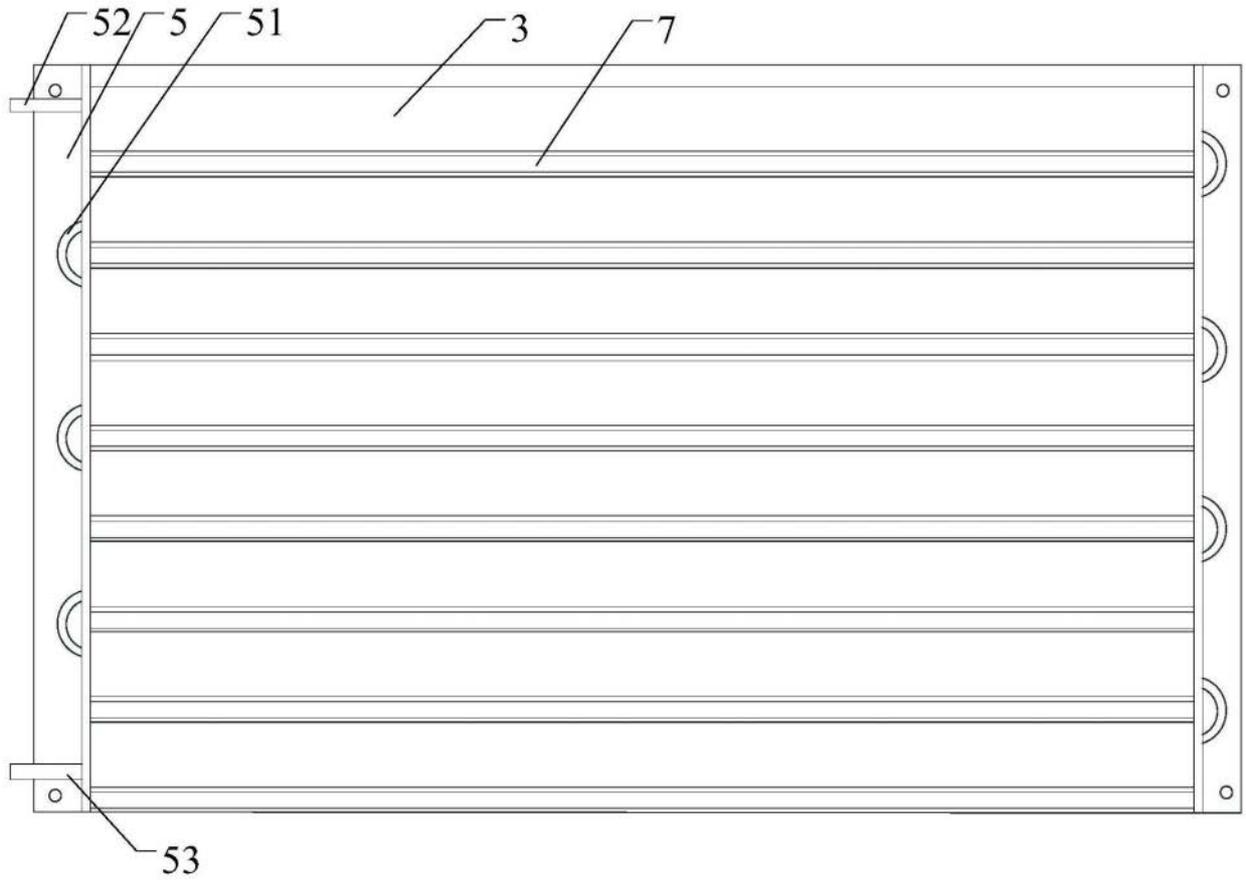


图2