



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222262683 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202323637351.7

(22) 申请日 2023.12.29

(73) 专利权人 江苏阳光四季新能源科技股份有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市常福街
道青岛路28号

(72) 发明人 蒋国春 潘国东 韩黎伟

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务
所(普通合伙) 32385

专利代理师 叶晓龙

(51) Int.Cl.

H02S 40/44 (2014.01)

B01D 35/02 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

H02S 40/42 (2014.01)

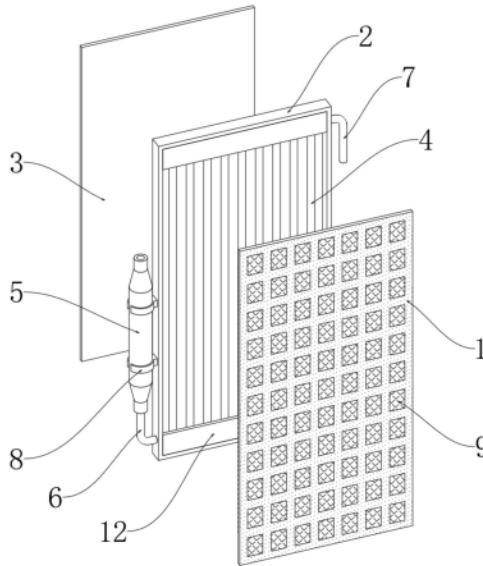
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种具有过滤功能的光热光伏一体板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有过滤功能的光热光伏一体板,包括吸收面板、管道框架、背衬板、循环流道和过滤器,所述循环流道固定安装于管道框架内部,所述循环流道底端延伸至管道框架外侧并固定连接有进水管接口,所述循环流道顶端延伸至管道框架外侧并固定连接有出水管接口,所述管道框架靠近进水管接口的一侧固定连接有限位卡扣,所述过滤器活动套接于限位卡扣内部。本实用新型通过在管道框架外侧设置限位卡扣,在过滤器与进水管接口旋拧在一起后,通过限位卡扣对过滤器进行限位支撑,使得过滤器能够稳定设置在管道框架的旁侧,借助过滤器对进出管道的水进行过滤,防止水中的杂质异物附着在管道内壁,从而避免管道发生堵塞。



1. 一种具有过滤功能的光热光伏一体板,包括吸收面板(1)、管道框架(2)、背衬板(3)、循环流道(4)和过滤器(5),其特征在于:所述循环流道(4)固定安装于管道框架(2)内部,所述循环流道(4)底端延伸至管道框架(2)外侧并固定连接有进水管接口(6),所述循环流道(4)顶端延伸至管道框架(2)外侧并固定连接有出水管接口(7),所述管道框架(2)靠近进水管接口(6)的一侧固定连接有限位卡扣(8),所述过滤器(5)活动套接于限位卡扣(8)内部,所述过滤器(5)底部的输出端与进水管接口(6)顶部的输入端螺纹连接。

2. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述管道框架(2)设置于吸收面板(1)和背衬板(3)之间,所述吸收面板(1)安装于管道框架(2)正面,所述背衬板(3)安装于管道框架(2)背面。

3. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述吸收面板(1)为镀有黑铬涂层的铝板,所述吸收面板(1)表面安装有多个太阳能电池片(9),多个所述太阳能电池片(9)呈矩形阵列分布。

4. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述吸收面板(1)背面固定连接有多个热导板(10),所述热导板(10)表面开设有卡槽(11),所述循环流道(4)与卡槽(11)相卡接。

5. 根据权利要求4所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:多个所述热导板(10)呈直线阵列分布,所述循环流道(4)由紫铜材料制成,所述循环流道(4)在管道框架(2)内部上下往复弯折设置。

6. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述管道框架(2)正面填塞有一号镀铝反射膜(12),所述一号镀铝反射膜(12)数量设为两个,两个所述一号镀铝反射膜(12)分别覆盖于循环流道(4)的上下弯折处。

7. 根据权利要求6所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述管道框架(2)背面填塞有二号镀铝反射膜(13),所述一号镀铝反射膜(12)和二号镀铝反射膜(13)的镀铝面均朝向循环流道(4)设置。

8. 根据权利要求1所述的一种具有过滤功能的光热光伏一体板,其特征在于:所述限位卡扣(8)数量设为两个,其中一个限位卡扣(8)靠近过滤器(5)顶端设置,另一个所述限位卡扣(8)靠近过滤器(5)底端设置。

一种具有过滤功能的光热光伏一体板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光热光伏一体化技术领域,具体涉及一种具有过滤功能的光热光伏一体板。

背景技术

[0002] PVT光伏光热一体化技术是一种综合利用太阳能的方法。PVT指的是光伏(Photovoltaic)和光热(Thermal)的结合。光伏技术通过将太阳辐射转化为电能,而光热技术通过将太阳辐射转化为热能。PVT一体化技术结合了这两种方法,实现了太阳能的双重利用,在多个领域中发挥重要作用,为我们提供清洁、可再生的能源。

[0003] PVT光伏光热一体化技术有多种应用领域。在建筑领域,可以将PVT模块安装在建筑物的外墙、屋顶等位置,通过光伏发电产生电能,同时利用光热产生热水供暖或者驱动制冷设备。这样既可以满足建筑物的能源需求,又可以减少对传统能源的依赖,实现节能减排的目标。

[0004] 在农业领域,PVT光伏光热一体化技术可以应用于温室种植。PVT模块可以覆盖在温室的顶部,吸收太阳辐射发电供电,同时利用光热产生温暖的空气供给温室内植物生长需要。这样不仅可以提高温室内部环境的温度,还可以降低能源成本,提高农作物的产量和质量。

[0005] 此外,PVT光伏光热一体化技术还可以应用于太阳能热水器、太阳能制冷等领域。通过将光伏和光热技术结合,可以最大限度地利用太阳能资源,实现能源的可持续利用。

[0006] 现有的一些光伏光热一体化装置在使用时,其上未配备相应的过滤结构,无法对进出管道的水进行过滤,水中的杂质异物容易附着在管道内壁,容易造成管道堵塞。

[0007] 例如公告号为CN108768294A公开的一种光伏光热一体化装置,该专利通过冷热调节流道与水箱连接,将光伏板维持在合适温度(25°左右)进行较高的光电转换,当光伏板温度过高时,冷热调节流道将热量通过降温管传递到水箱上,水箱产生热水的同时,保证对光伏板快速且保持持久降温的效果,有效保障光伏板的使用寿命。

[0008] 但该专利的水箱内的降温管上并未设置相应的过滤结构,无法对进出管道的水进行过滤,水中的杂质异物容易附着在管道内壁,容易造成管道堵塞。

[0009] 因此,发明一种具有过滤功能的光热光伏一体板来解决上述问题很有必要。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的是提供一种具有过滤功能的光热光伏一体板,以解决上述技术中的问题。

[0011] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种具有过滤功能的光热光伏一体板,包括吸收面板、管道框架、背衬板、循环流道和过滤器,所述循环流道固定安装于管道框架内部,所述循环流道底端延伸至管道框架外侧并固定连接有进水管接口,所述循环流道顶端延伸至管道框架外侧并固定连接有出水管接口,所述管道框架靠近进水管接口

的一侧固定连接有限位卡扣,所述过滤器活动套接于限位卡扣内部,所述过滤器底部的输出端与进水管接口顶部的输入端螺纹连接。

[0012] 过滤器能够在限位卡扣内部进行转动,从而方便将过滤器与进水管接口旋拧在一起。

[0013] 优选的,所述管道框架设置于吸收面板和背衬板之间,所述吸收面板安装于管道框架正面,所述背衬板安装于管道框架背面。

[0014] 循环流道被夹于吸收面板和背衬板之间。

[0015] 优选的,所述吸收面板为镀有黑铬涂层的铝板,所述吸收面板表面安装有多个太阳能电池片,多个所述太阳能电池片呈矩形阵列分布。

[0016] 通过吸收面板表面的黑铬涂层来吸收太阳光,将太阳辐射转化为热能,同时通过吸收面板表面的太阳能电池片将太阳辐射转化为电能。

[0017] 优选的,所述吸收面板背面固定连接有多个热导板,所述热导板表面开设有卡槽,所述循环流道与卡槽相卡接。

[0018] 通过热导板将吸收面板所吸收的热量传导给循环流道。

[0019] 优选的,多个所述热导板呈直线阵列分布,所述循环流道由紫铜材料制成,所述循环流道在管道框架内部上下往复弯折设置。

[0020] 水流经循环流道的过程中会不断吸收循环流道所传导来的热量从而得到升温。

[0021] 优选的,所述管道框架正面填塞有一号镀铝反射膜,所述一号镀铝反射膜数量设为两个,两个所述一号镀铝反射膜分别覆盖于循环流道的上下弯折处。

[0022] 通过一号镀铝反射膜来遮盖循环流道不与热导板相接触的弯折部位,避免热量从弯折部位散发出去。

[0023] 优选的,所述管道框架背面填塞有二号镀铝反射膜,所述一号镀铝反射膜和二号镀铝反射膜的镀铝面均朝向循环流道设置。

[0024] 通过二号镀铝反射膜对循环流道整个背面进行遮盖,进一步避免循环流道的热量向外流失。

[0025] 优选的,所述限位卡扣数量设为两个,其中一个限位卡扣靠近过滤器顶端设置,另一个所述限位卡扣靠近过滤器底端设置。

[0026] 通过上下两个限位卡扣,能够对过滤器进行两端限位,从而提供更好的限位固定作用。

[0027] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0028] 1.通过在管道框架外侧设置限位卡扣,在过滤器与进水管接口旋拧在一起后,通过限位卡扣对过滤器进行限位支撑,使得过滤器能够稳定设置在管道框架的旁侧,借助过滤器对进出管道的水进行过滤,防止水中的杂质异物附着在管道内壁,从而避免管道发生堵塞;

[0029] 2.通过在管道框架正面和背面填塞一号镀铝反射膜和二号镀铝反射膜,借助其上的镀铝面来反射循环流道散发出的热量,使得热量能够集中在一起,从而提高对循环流道内部水的加热效率。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型的整体结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型的结构爆炸图；

[0032] 图3为本实用新型的结构剖视图；

[0033] 图4为本实用新型吸收面板和热导板的结构示意图；

[0034] 图5为本实用新型管道框架和循环流道的结构示意图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 1、吸收面板；2、管道框架；3、背衬板；4、循环流道；5、过滤器；6、进水管接口；7、出水管接口；8、限位卡扣；9、太阳能电池片；10、热导板；11、卡槽；12、一号镀铝反射膜；13、二号镀铝反射膜。

具体实施方式

[0037] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0038] 本实用新型提供了如图1-5所示的一种具有过滤功能的光热光伏一体板，包括吸收面板1、管道框架2、背衬板3、循环流道4和过滤器5，循环流道4固定安装于管道框架2内部，循环流道4底端延伸至管道框架2外侧并固定连接有进水管接口6，循环流道4顶端延伸至管道框架2外侧并固定连接有出水管接口7，管道框架2靠近进水管接口6的一侧固定连接有限位卡扣8，过滤器5活动套接于限位卡扣8内部，过滤器5底部的输出端与进水管接口6顶部的输入端螺纹连接。

[0039] 在本实施例的一个方面中，管道框架2设置于吸收面板1和背衬板3之间，吸收面板1安装于管道框架2正面，背衬板3安装于管道框架2背面，吸收面板1为镀有黑铬涂层的铝板，吸收面板1表面安装有多个太阳能电池片9，多个太阳能电池片9呈矩形阵列分布，吸收面板1背面固定连接有多个热导板10，热导板10表面开设有卡槽11，循环流道4与卡槽11相卡接，多个热导板10呈直线阵列分布，循环流道4由紫铜材料制成，循环流道4在管道框架2内部上下往复弯折设置，管道框架2正面填塞有一号镀铝反射膜12，一号镀铝反射膜12数量设为两个，两个一号镀铝反射膜12分别覆盖于循环流道4的上下弯折处，管道框架2背面填塞有二号镀铝反射膜13，一号镀铝反射膜12和二号镀铝反射膜13的镀铝面均朝向循环流道4设置，限位卡扣8数量设为两个，其中一个限位卡扣8靠近过滤器5顶端设置，另一个限位卡扣8靠近过滤器5底端设置。

[0040] 本实用新型工作原理：

[0041] 参照说明书附图1-5，在使用本实用新型时，首先将过滤器5套于限位卡扣8内部，之后旋动过滤器5，使得过滤器5底部与进水管接口6顶部螺纹连接在一起，通过限位卡扣8对过滤器5进行限位支撑，使得过滤器5能够稳定设置在管道框架2的旁侧；

[0042] 之后将供水管道与过滤器5顶部的输入端进行连接，由供水管道向过滤器5内进行注水，通过过滤器5对水中的杂质异物进行滤除，过滤之后的水由进水管接口6进入循环流道4中，并沿着循环流道4进行往复弯折流动；

[0043] 通过吸收面板1表面的太阳能电池片9将太阳辐射转化为电能，通过吸收面板1表面的黑铬涂层来吸收太阳光，将太阳辐射转化为热能，随后通过热导板10将吸收面板1所吸

收的热量传导给循环流道4,水流经循环流道4的过程中会不断吸收循环流道4所传导来的热量,从而使得水的温度逐渐升高,最后热水通过出水管接口7排出来。

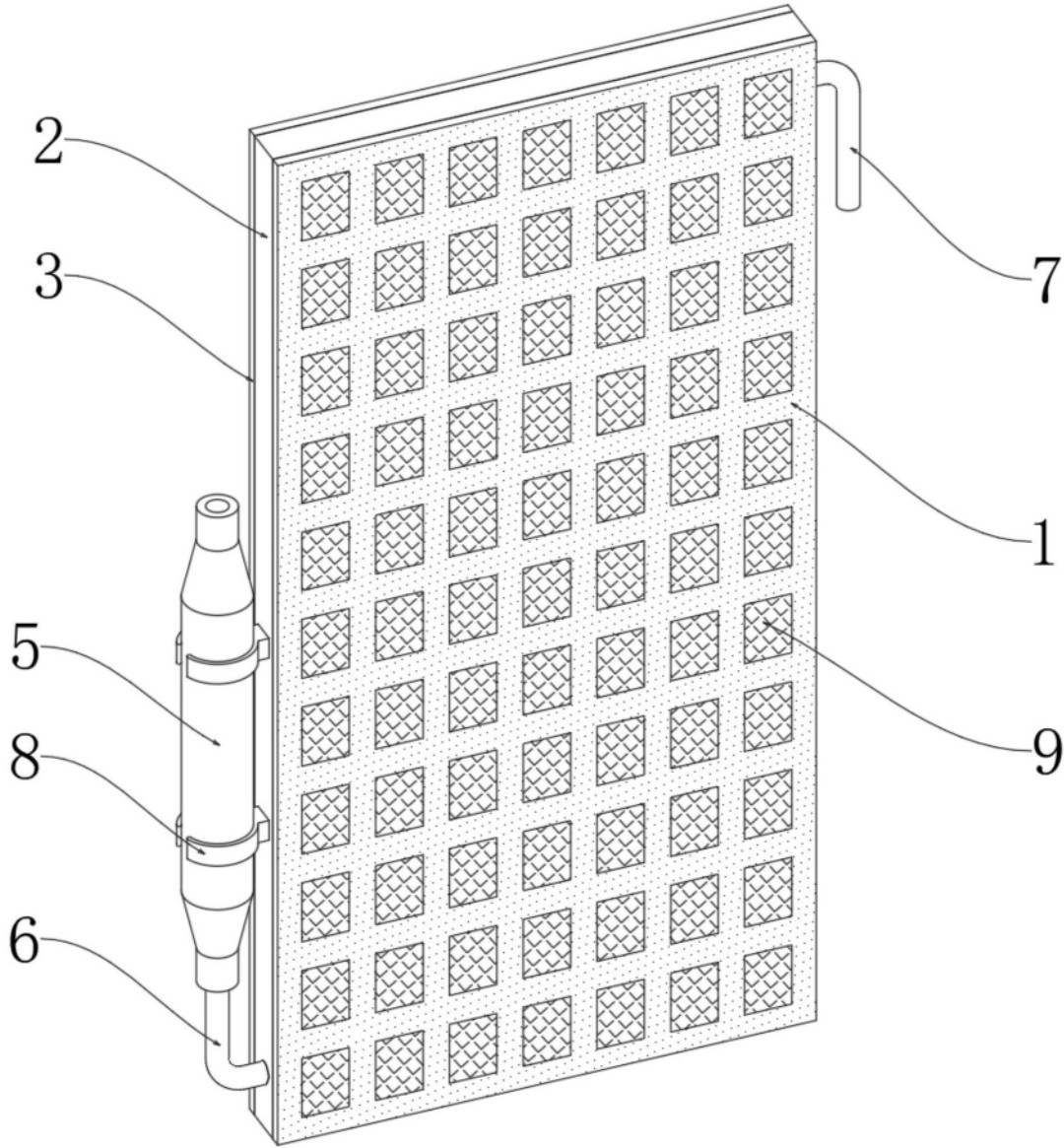


图1

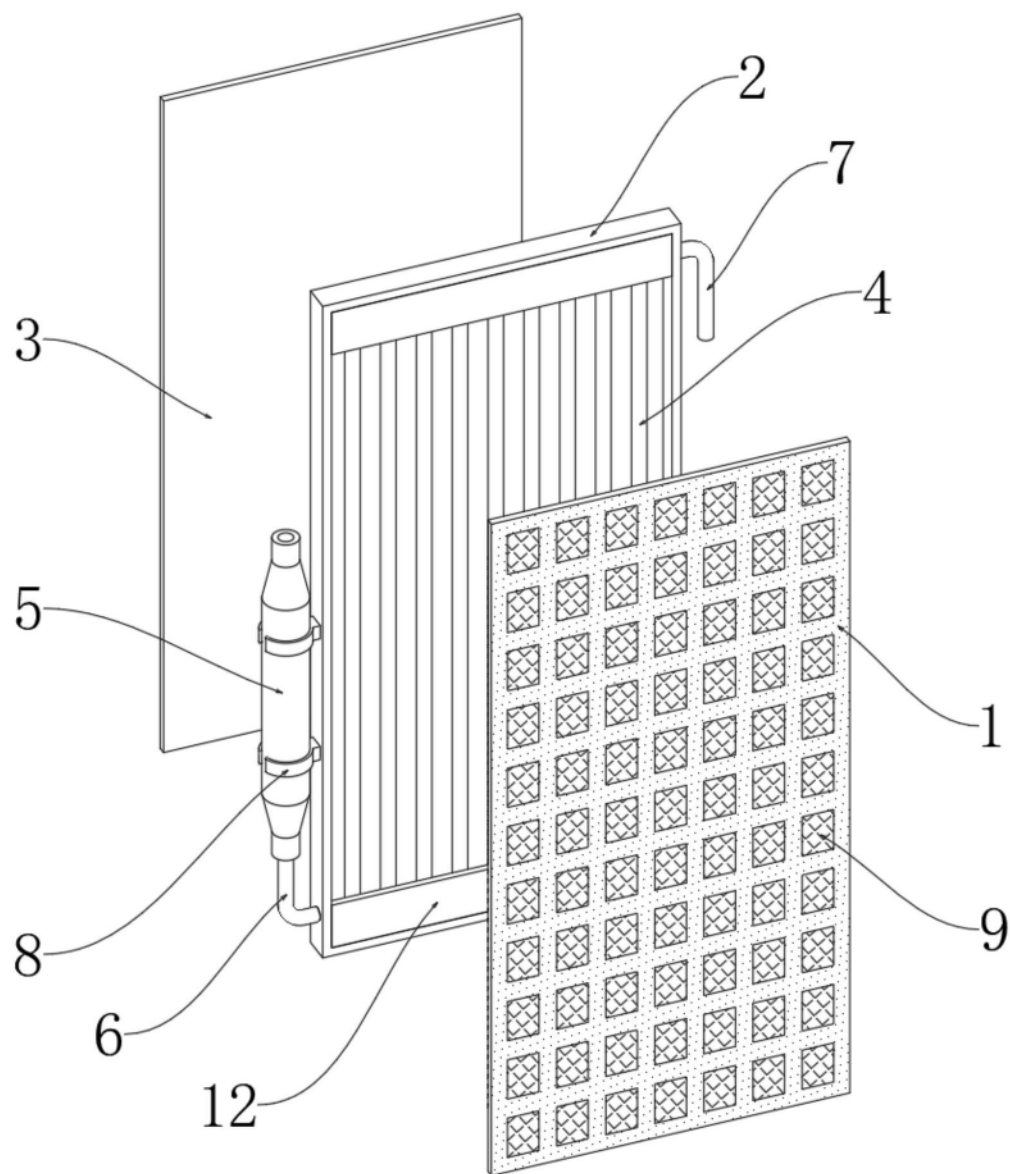


图2

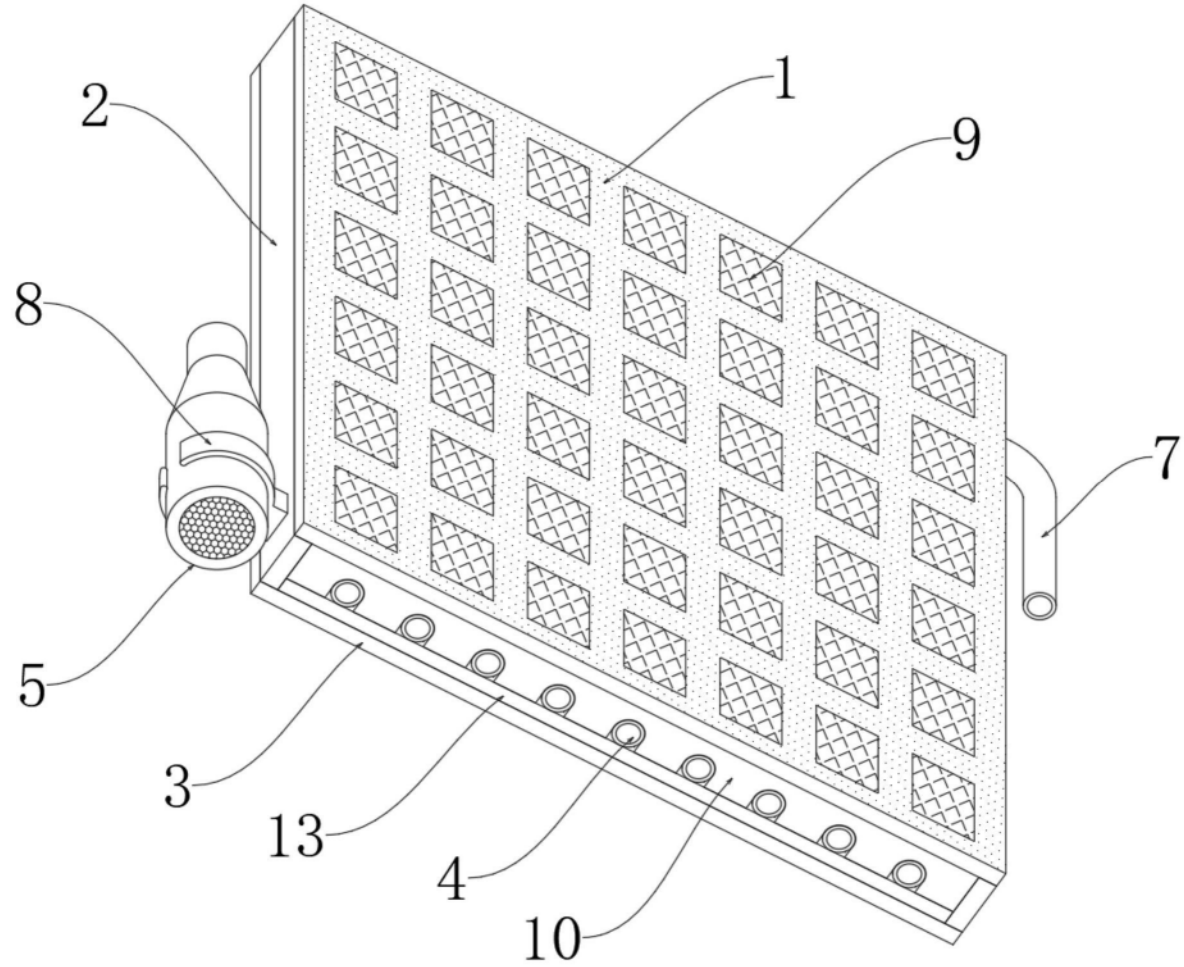


图3

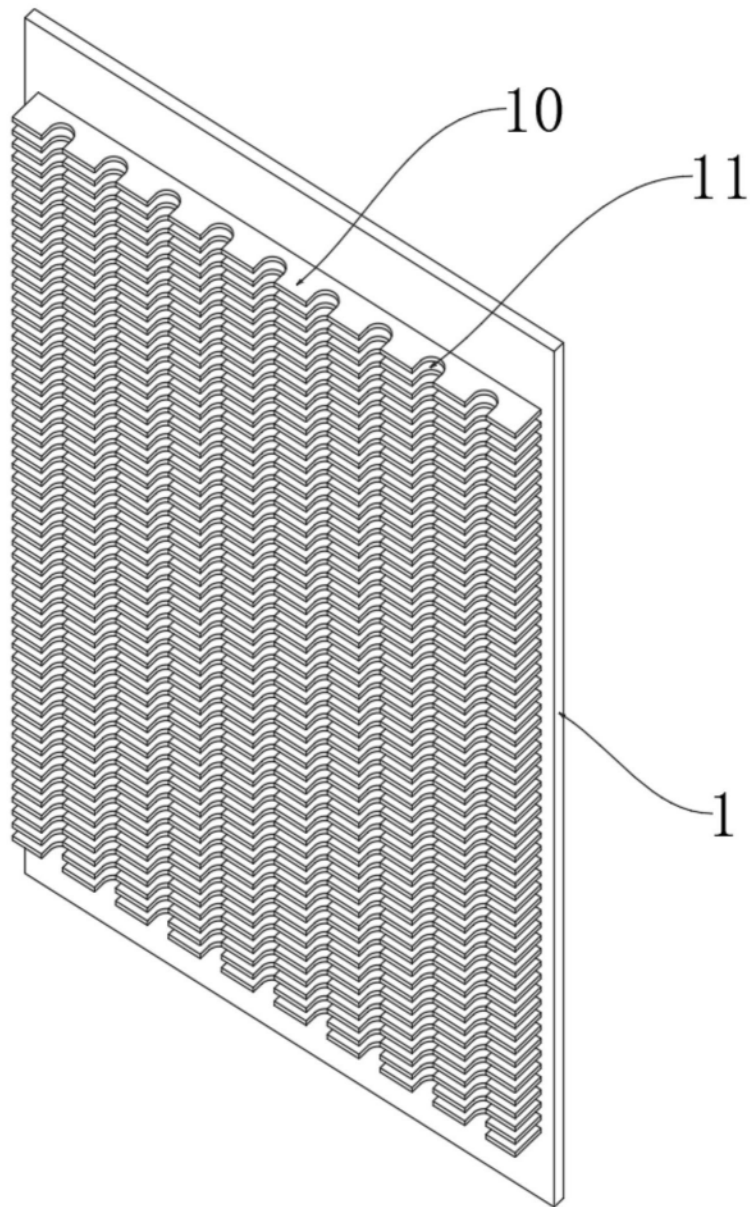


图4

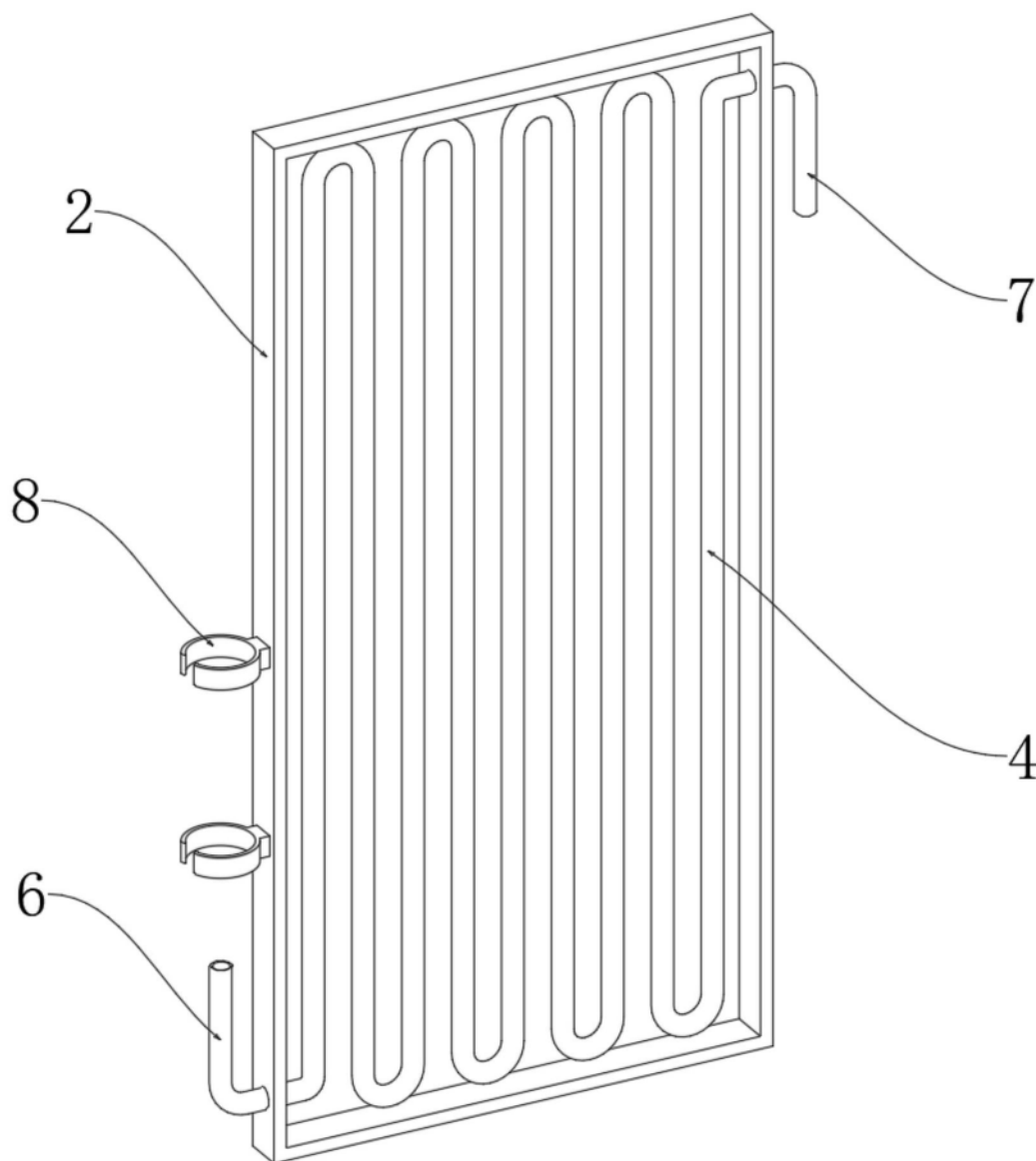


图5