(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218920380 U
(45)授权公告日 2023.04.25

(21)申请号 202223512185.3

(22)申请日 2022.12.28

(73)专利权人 张北禾润能源有限公司
地址 075000 河北省张家口市市张北县经济开发区管委会202室

(72)发明人 郝志友 张小雨 王志永 尹鹏 于洋 赵大宇 胡金平 康庄 苑华辰 杨卓

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322
专利代理师 李菲菲

(51)Int.Cl.
H02S 40/42(2014.01)
H02S 30/10(2014.01)
H02S 20/00(2014.01)

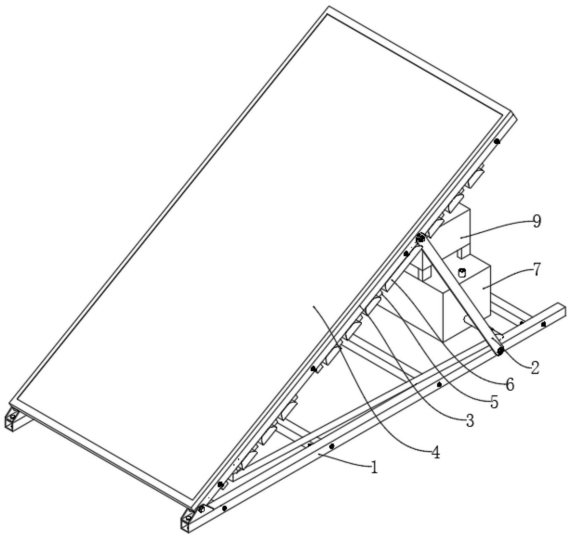
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种光伏发电组件的降温装置

(57)摘要

本实用新型涉及光伏发电设备技术领域，且公开了一种光伏发电组件的降温装置，包括底架，所述底架的外侧固定连接有支架，所述支架的上端内侧固定连接有框架，所述框架的上端设置有面板，所述面板的后侧设置有散热组件，所述散热组件的后侧设置有冷却管组件。该光伏发电组件的降温装置，散热组件将面板所发散的热量均匀导热至翅片中，加大与空气的接触面积，加快热量的传导，冷却管组件能够快速将翅片的热量带走，通过冷水机对回水管的水进行降温，避免水箱的水温随着循环降温的次数而不断升高，提高了降温效率，两种散热方式的结合，实现高效且环保的降温，在温度较低时可只使用散热组件进行散热，节约能源，高温时可开启水冷系统进行加速冷却。



CN 218920380 U

1.一种光伏发电组件的降温装置,包括底架(1),其特征在于:所述底架(1)的外侧固定连接有支架(2),所述支架(2)的上端内侧固定连接有框架(3),所述框架(3)的上端设置有面板(4),所述面板(4)的后侧设置有散热组件(5),所述散热组件(5)的后侧设置有冷却管组件(6),所述面板(4)的下方设置有水箱(7),所述水箱(7)的上端固定连接有连接管(8),所述连接管(8)的上端固定连接有冷水机(9),所述冷水机(9)的右侧固定连接有水泵(10),所述冷水机(9)的后侧设置有控制开关(11);

所述散热组件(5)包括有底板(501)、凹口(502)和翅片(503),所述底板(501)的下侧设置有凹口(502),所述底板(501)的下侧固定连接有翅片(503);

所述冷却管组件(6)包括有进水管(601)、盘绕管(602)和回水管(603),所述进水管(601)远离水箱(7)的一端固定连接有盘绕管(602),所述盘绕管(602)靠近水箱(7)的一端固定连接有回水管(603);

所述水箱(7)包括有加水口(701)和出水管(702),所述水箱(7)的上端左部设置有加水口(701),所述水箱(7)的左侧固定连接有出水管(702);

所述冷水机(9)和水泵(10)与控制开关(11)均为电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种光伏发电组件的降温装置,其特征在于:所述底架(1)的左右两侧均设置有相同的支架(2)且固定连接,所述每个支架(2)与框架(3)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种光伏发电组件的降温装置,其特征在于:所述面板(4)后侧设置有三个相同的散热组件(5),所述散热组件(5)外侧与框架(3)的内侧固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种光伏发电组件的降温装置,其特征在于:所述散热组件(5)的下侧固定连接有八个相同的翅片(503),所述每个翅片(503)之间均设置有相同的凹口(502)。

5.根据权利要求1所述的一种光伏发电组件的降温装置,其特征在于:所述冷却管组件(6)的盘绕管(602)盘绕分布于翅片(503)之间形成的凹口(502)当中。

6.根据权利要求1所述的一种光伏发电组件的降温装置,其特征在于:所述水箱(7)的出水管(702)与冷却管组件(6)的进水管(601)固定连接,所述冷却管组件(6)的回水管(603)与水泵(10)固定连接。

一种光伏发电组件的降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电设备技术领域，具体为一种光伏发电组件的降温装置。

背景技术

[0002] 光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术，主要由太阳电池板、控制器和逆变器三大部分组成，主要部件由电子元器件构成，太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件，再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置，光伏发电组件在工作的过程中会产生大量的热，光伏发电组件的电能转换效率会随着温度的上升而降低，这样不仅影响光伏发电组件的发电量，还会严重降低光伏发电组件的使用寿命。

[0003] 现有技术方案(公告号为CN207766225U的中国实用新型专利)公开了一种带水冷降温的光伏发电装置，包括光伏发电板组件和水冷降温组件，光伏发电板组件包括基板、太阳能板以及蓄电池和充放电控制器，基板的背面设置有六个长条形壳体，蓄电池和充放电控制器设置在壳体内，相邻两个壳体之间留有间隙，水冷降温组件包括储水箱、抽水泵、补水管、两个吸水条和三根水冷管，两个吸水条和三根水冷管分别穿设在六个壳体之间形成的五个间隙中，吸水条的下端置于储水箱的上腔室中，水冷管的上端通过管道与抽水泵连接。本实用新型的光伏发电装置通过水冷降温组件可降低光伏发电组件的温度，提高发电组件的输出功率，减缓组件的老化，对比文件在使用时其水冷组件非封闭结构，需要不断补水进行冷却，造成浪费，其水在降温循环当中水箱的水会不断的升温，导致水冷管中抽取的水温度较高，冷却效果逐渐变差，其吸水条也需要不断的加水进行吸水，在高温的环境中，其水分将很快蒸发，再对水箱进行补水，操作繁琐，降温效果差。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种光伏发电组件的降温装置，以解决上述背景中提出的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种光伏发电组件的降温装置，包括底架，所述底架的外侧固定连接有支架，所述支架的上端内侧固定连接有框架，所述框架的上端设置有面板，所述面板的后侧设置有散热组件，所述散热组件的后侧设置有冷却管组件，所述面板的下方设置有水箱，所述水箱的上端固定连接有连接管，所述连接管的上端固定连接有冷水机，所述冷水机的右侧固定连接有水泵，所述冷水机的后侧设置有控制开关；

[0008] 所述散热组件包括有底板、凹口和翅片，所述底板的下侧设置有凹口，所述底板的下侧固定连接有翅片；

[0009] 所述冷却管组件包括有进水管、盘绕管和回水管，所述进水管远离水箱的一端固

定连接有盘绕管，所述盘绕管靠近水箱的一端固定连接有回水管；

[0010] 所述水箱包括有加水口和出水管，所述水箱的上端左部设置有加水口，所述水箱的左侧固定连接有出水管；

[0011] 所述冷水机和水泵与控制开关均为电性连接。

[0012] 优选的，所述底架的左右两侧均设置有相同的支架且固定连接，所述每个支架与框架固定连接，便于抬高角度，起支撑作用。

[0013] 优选的，所述面板后侧设置有三个相同的散热组件，所述散热组件外侧与框架的内侧固定连接，加大散热翅片与空气的接触面积，加快热量传导。

[0014] 优选的，所述散热组件的下侧固定连接有八个相同的翅片，所述每个翅片之间均设置有相同的凹口，便于盘绕冷却管组件的盘绕管。

[0015] 优选的，所述冷却管组件的盘绕管盘绕分布于翅片之间形成的凹口当中，利用盘绕管中的水带走翅片上的热量加快散热。

[0016] 优选的，所述水箱的出水管与冷却管组件的进水管固定连接，所述冷却管组件的回水管与水泵固定连接，形成一个封闭的水冷循环。

[0017] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种光伏发电组件的降温装置，具备以下有益效果：该光伏发电组件的降温装置，通过散热组件能够将面板所发散的热量均匀导热吸收至翅片中，加大与空气的接触面积，加快热量的传导，通过冷却管组件、水箱、水泵和冷水机组成的封闭式水冷循环系统能够快速将翅片的热量带走，通过冷水机对回水管吸收热量的水进行降温，再进入水箱，提高了降温效率，避免水箱的水温随着循环降温的次数而不断升高，通过两种散热方式的结合，能够实现高效且环保的降温，在温度较低时可只使用散热组件进行散热，节约能源，在高温时可开启水冷系统进行加速冷却。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型立体结构示意图一；

[0019] 图2为本实用新型立体结构示意图二；

[0020] 图3为本实用新型左视结构示意图；

[0021] 图4为本实用新型右视结构示意图；

[0022] 图5为本实用新型拆分结构示意图一；

[0023] 图6为本实用新型拆分结构示意图二。

[0024] 其中：1、底架；2、支架；3、框架；4、面板；5、散热组件；501、底板；502、凹口；503、翅片；6、冷却管组件；601、进水管；602、盘绕管；603、回水管；7、水箱；701、加水口；702、出水管；8、连接管；9、冷水机；10、水泵；11、控制开关。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-6，本实用新型提供如下技术方案：一种光伏发电组件的降温装置，包

括底架1，底架1的外侧固定连接有支架2，底架1的左右两侧均设置有相同的支架2且固定连接，支架2的上端内侧固定连接有框架3，每个支架2与框架3固定连接，框架3的上端设置有面板4，面板4的后侧设置有散热组件5，面板4后侧设置有三个相同的散热组件5，散热组件5外侧与框架3的内侧固定连接，散热组件5的后侧设置有冷却管组件6，面板4的下方设置有水箱7，水箱7的上端固定连接有连接管8，连接管8的上端固定连接有冷水机9，冷水机9的右侧固定连接有水泵10，冷水机9的后侧设置有控制开关11，通过两种散热方式的结合，能够实现高效且环保的降温，在温度较低时可只使用散热组件5进行散热，节约能源，在高温时可开启水冷系统进行加速冷却；

[0027] 散热组件5包括有底板501、凹口502和翅片503，底板501的下侧设置有凹口502，底板501的下侧固定连接有翅片503，散热组件5的下侧固定连接有八个相同的翅片503，每个翅片503之间均设置有相同的凹口502，通过散热组件5能够将面板4所发散的热量均匀导热吸收至翅片503中，加大与空气的接触面积，加快热量的传导；

[0028] 冷却管组件6包括有进水管601、盘绕管602和回水管603，进水管601远离水箱7的一端固定连接有盘绕管602，盘绕管602靠近水箱7的一端固定连接有回水管603，冷却管组件6的盘绕管602盘绕分布于翅片503之间形成的凹口502当中，水箱7包括有加水口701和出水管702，水箱7的上端左部设置有加水口701，水箱7的左侧固定连接有出水管702，水箱7的出水管702与冷却管组件6的进水管601固定连接，冷却管组件6的回水管603与水泵10固定连接，冷水机9和水泵10与控制开关11均为电性连接，通过冷却管组件6、水箱7、水泵10和冷水机9组成的封闭式水冷循环系统能够快速将翅片503的热量带走，通过冷水机9对回水管603吸收热量的水进行降温，再进入水箱7，提高了降温效率，避免水箱7的水温随着循环降温的次数而不断升高。

[0029] 在使用时，首先将散热组件5的底板501的外侧与框架3的内侧通过螺栓固定安装，通过散热组件5能够将面板4所发散的热量均匀导热吸收至翅片503中，加大与空气的接触面积，加快热量的传导，之后将冷却管组件6的盘绕管602盘绕在翅片503之间的凹口502内，再将进水管601和回水管603与盘绕管602固定连接，其进水管601与水箱7的出水管702固定连接，回水管603与水泵10固定连接，水泵10与冷水机9固定连接，冷水机9通过连接管8与水箱7连接形成了水冷循环系统，当温度较低时可仅使用散热组件5进行散热，当高温时可使用水冷循环系统进行加速散热，先对水箱7的加水口701进行加水，再开启控制开关11启动冷水机9和水泵10，在水泵10的工作下，水箱7的水从出水管702进入进水管601再进入盘绕管602，盘绕管602中的水在经由散热组件5时吸收热量进入回水管603，回水管603中的高温水经由冷水机9冷却后再次进入水箱7当中循环使用，通过冷却管组件6、水箱7、水泵10和冷水机9组成的封闭式水冷循环系统能够快速将翅片503的热量带走，通过冷水机9对回水管603吸收热量的水进行降温，再进入水箱7，提高了降温效率，避免水箱7的水温随着循环降温的次数而不断升高，通过两种散热方式的结合，能够实现高效且环保的降温，在温度较低时可只使用散热组件5进行散热，节约能源，在高温时可开启水冷系统进行加速冷却。

[0030] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

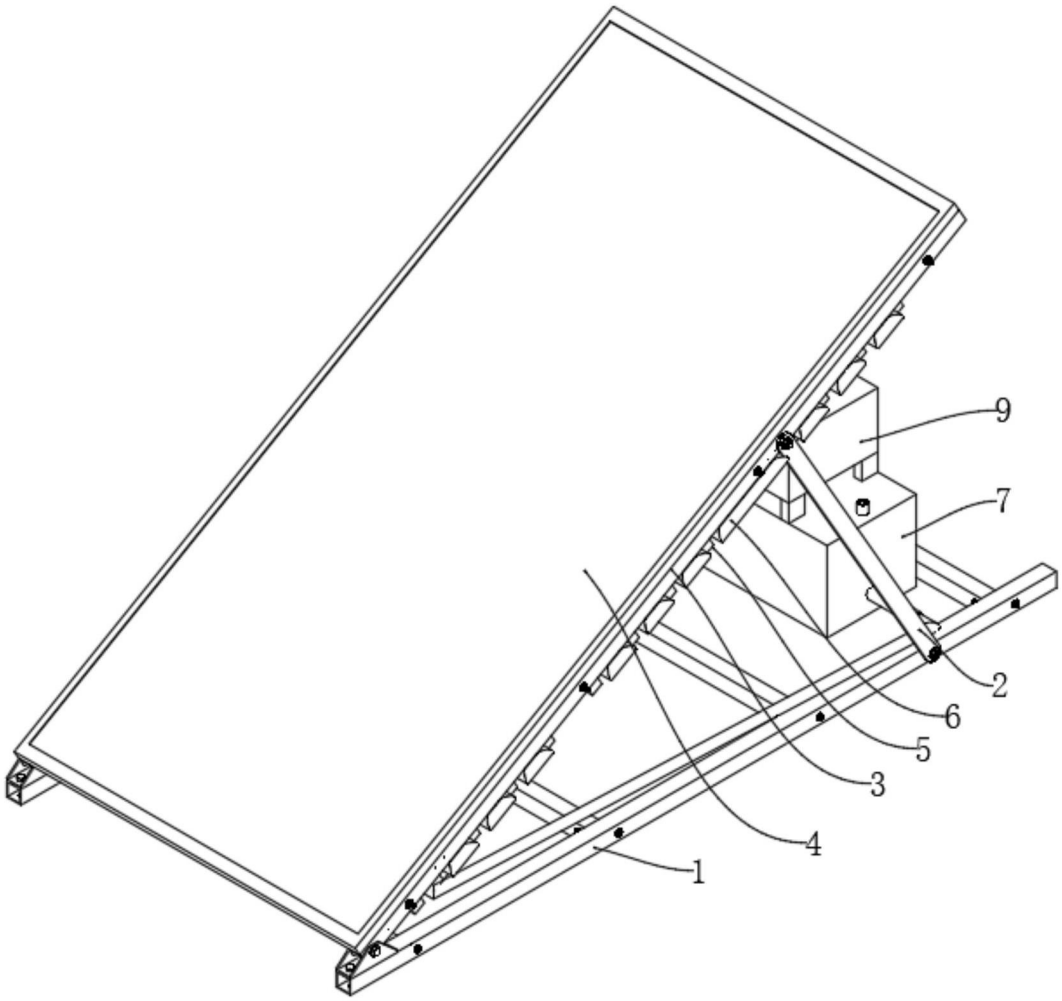


图1

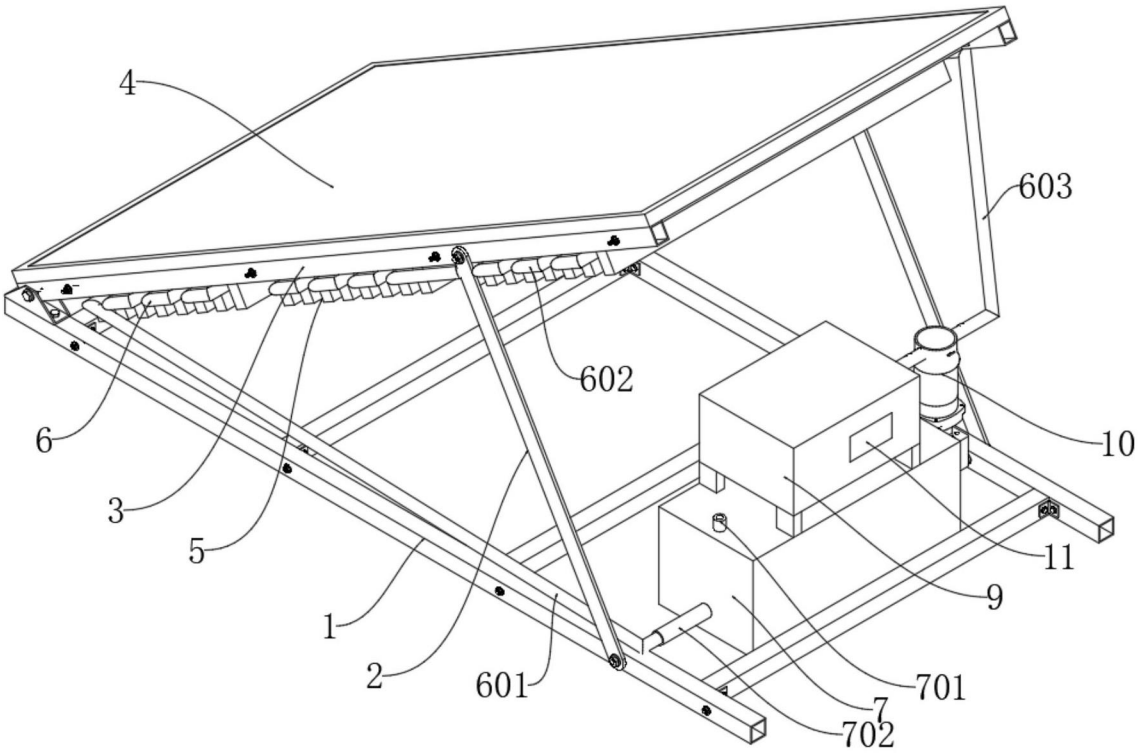


图2

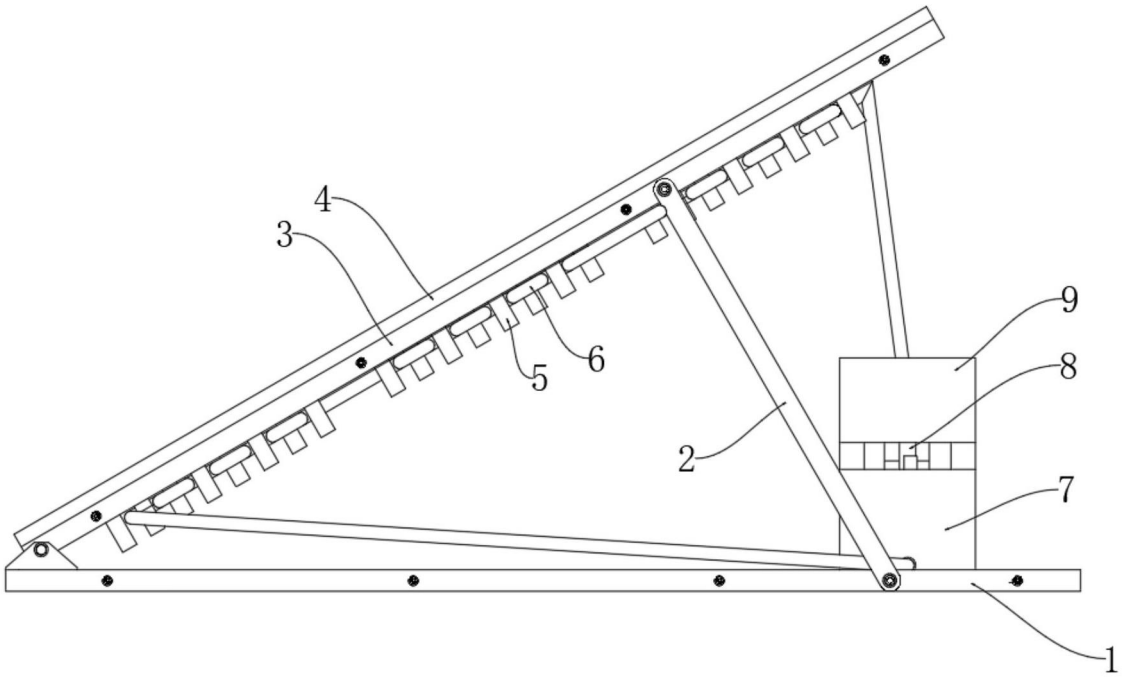


图3

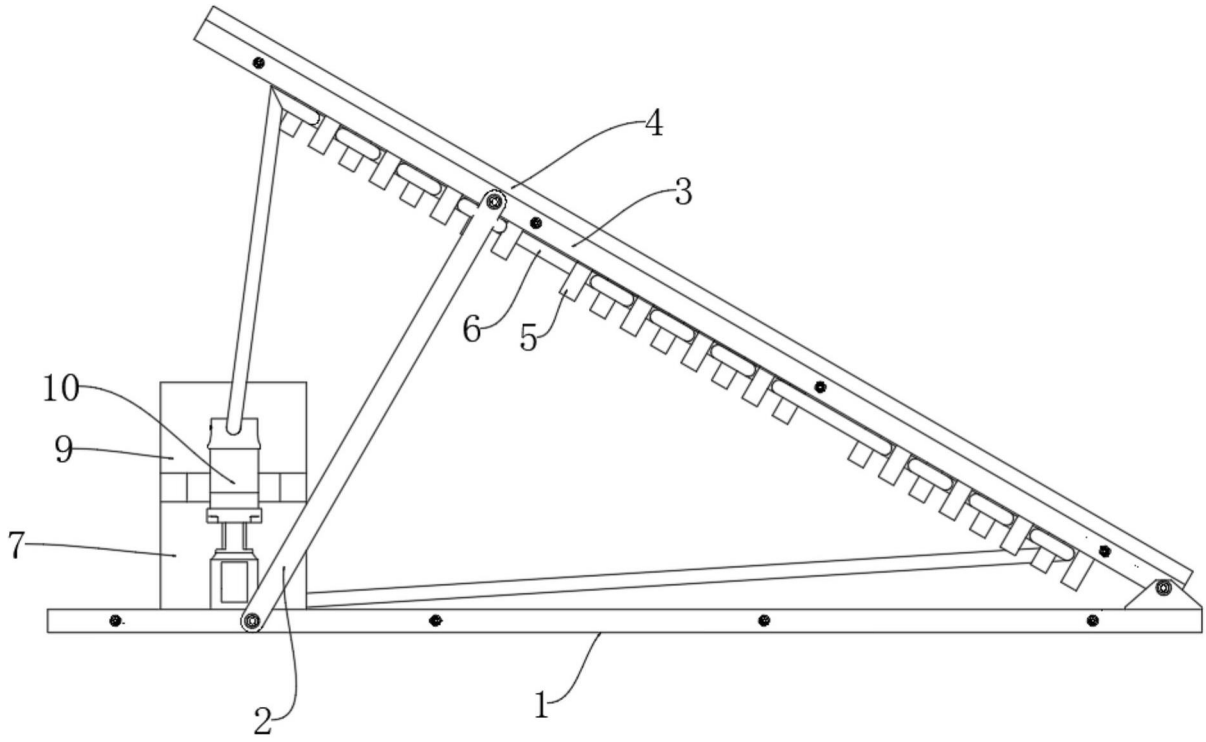


图4

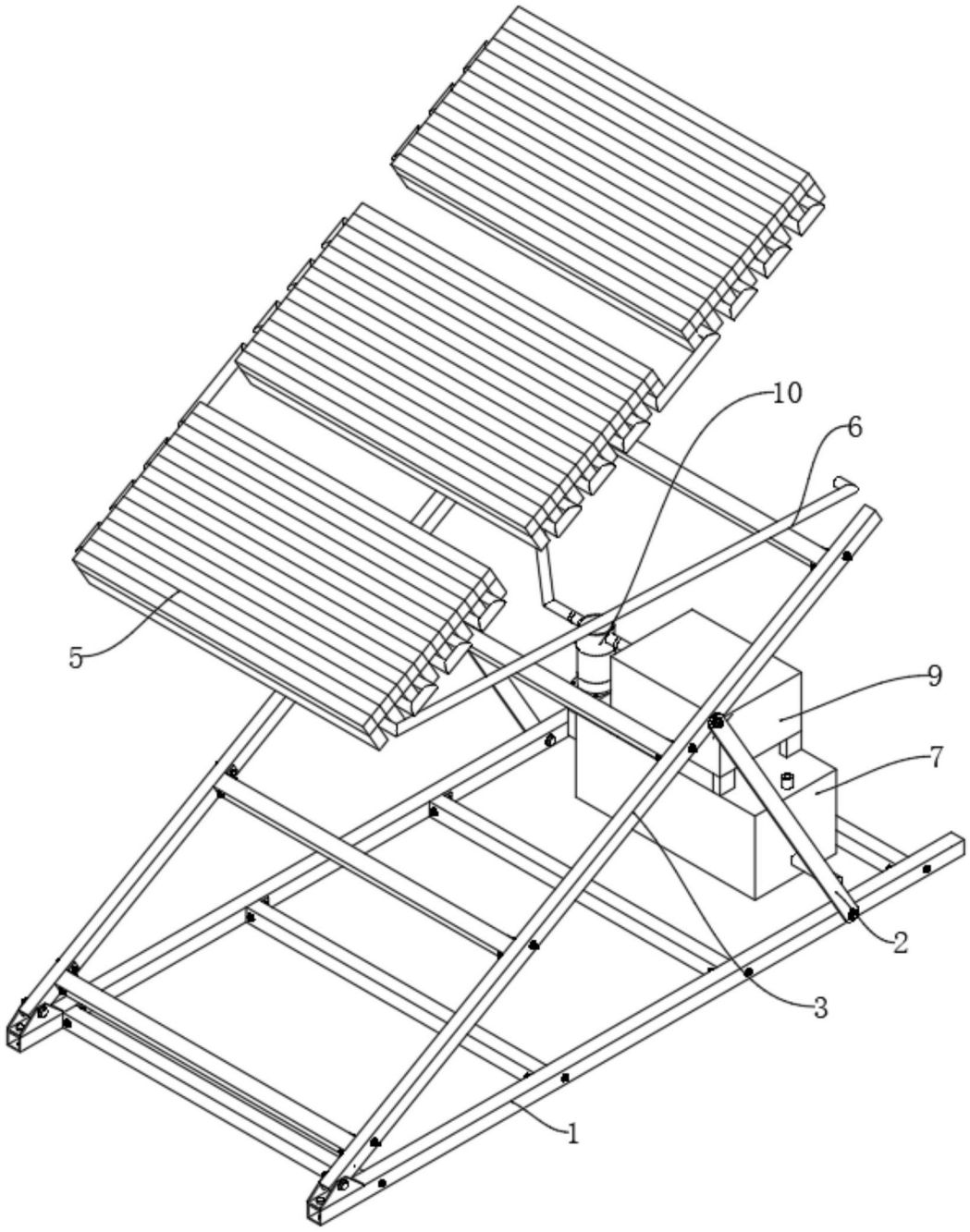


图5

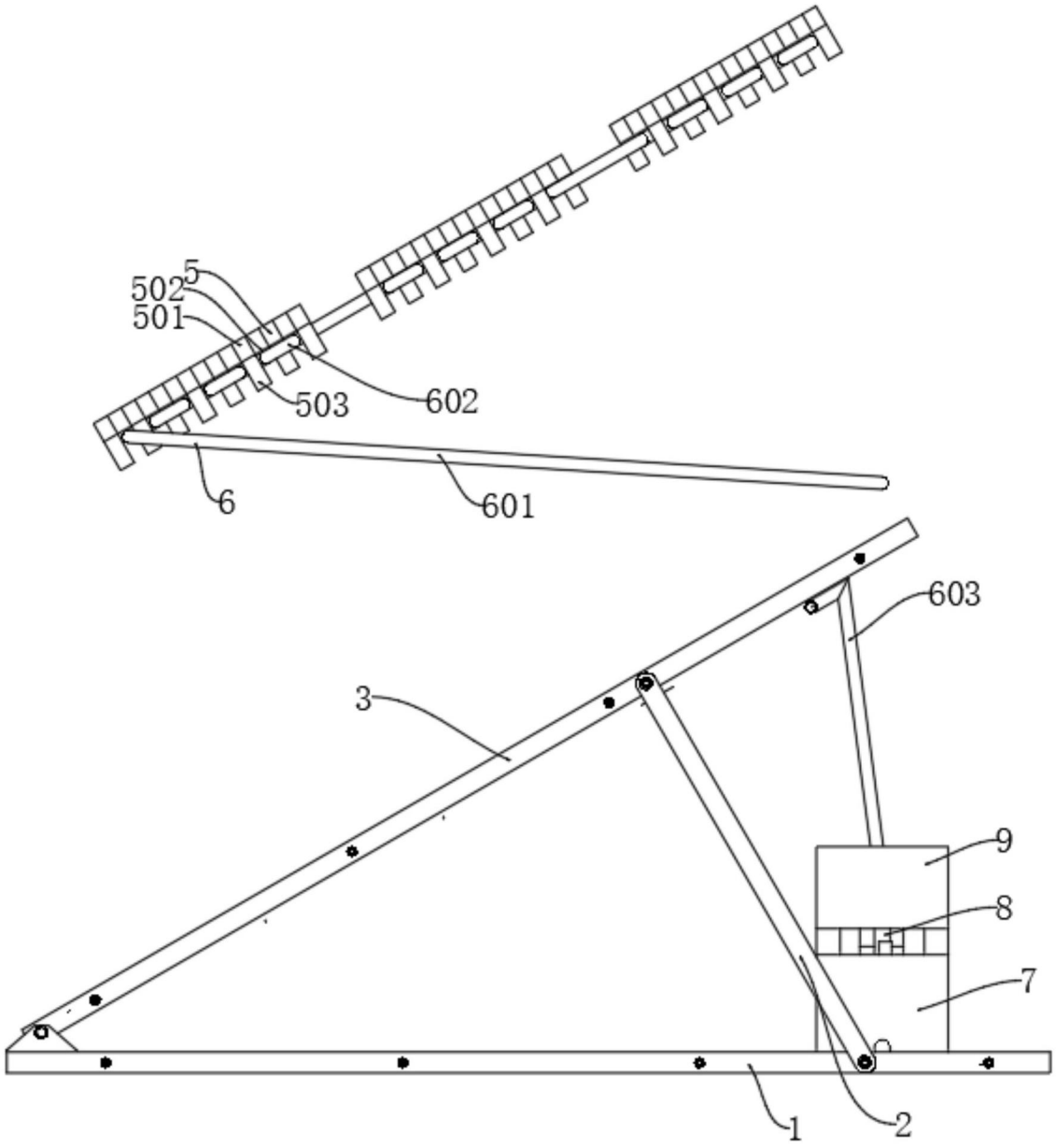


图6