



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110500793 A

(43)申请公布日 2019. 11. 26

(21)申请号 201910800788.7

(22)申请日 2019.08.28

(71)申请人 杭州耀晗光伏技术有限公司  
地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街  
道公望街1156号1号楼630-A室

(72)发明人 姜寿保

(51) Int. Cl.

- F24S 10/70(2018.01)
- F24S 20/40(2018.01)
- F24S 25/00(2018.01)
- F24S 40/10(2018.01)
- F24S 50/40(2018.01)
- F24S 50/60(2018.01)

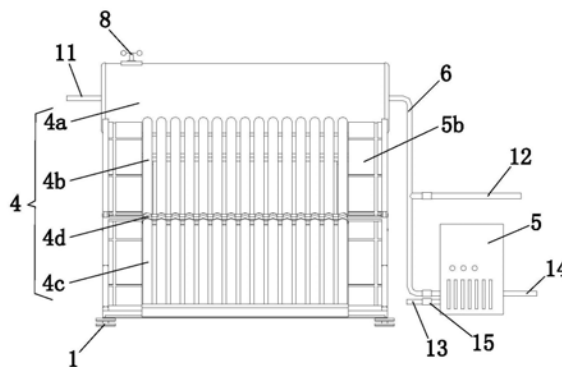
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种防风型太阳能热水器

(57)摘要

本发明公开了一种防风型太阳能热水器,属于太阳能热水器技术领域,包括底座、折叠支架、折叠机构、太阳能热水机构和电热水机构,折叠支架和所述折叠机构均安装在底座的上端且两者之间相互连接,折叠机构包括折叠组件和传动组件,传动组件与折叠组件连接,所述太阳能热水机构安装在折叠支架的上端,电热水机构包括电热水器和四个太阳能板,电热水器与太阳能热水机构之间设有连接管,底座上设有蓄电池,太阳能热水机构的上端设有风速传感器。本发明通过折叠机构以及保护板的设置能够在大风天气中对本发明进行保护,避免其损坏,同时,电热水机构的设置能够保证在光照强度不足的情况依然通过太阳能提供热水,提高了本发明的实用性。



1. 一种防风型太阳能热水器,其特征在于:包括底座(1)、折叠支架(2)、折叠机构(3)、太阳能热水机构(4)和电热水机构(5),所述折叠支架(2)和所述折叠机构(3)均安装在底座(1)的上端且两者之间相互连接,所述折叠机构(3)包括折叠组件(3a)和传动组件(3b),所述传动组件(3b)与折叠组件(3a)连接,所述太阳能热水机构(4)安装在折叠支架(2)的上端,所述电热水机构(5)包括电热水器(5a)和四个太阳能板(5b),四个所述太阳能板(5b)均安装在折叠支架(2)上,所述电热水器(5a)与太阳能热水机构(4)之间设有用于连接两者的连接管(6),所述底座(1)上设有蓄电池(7),所述太阳能热水机构(4)的上端设有风速传感器(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述折叠支架(2)包括第一折叠架(2a)和第二折叠架(2b),所述第一折叠架(2a)的一端与底座(1)铰接,所述第二折叠架(2b)的一端与第一折叠架(2a)的一端铰接。

3. 根据权利要求2所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述第二折叠架(2b)的底部设有保护板(9),所述第二折叠架(2b)上设有限位块(10),所述限位块(10)选用弹性限位块。

4. 根据权利要求3所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述折叠组件(3a)包括移动架(3a1)、多级电动推杆(3a2)、两个折叠杆(3a3)和两个导杆(3a4),两个导杆(3a4)均呈水平设置且两个导杆(3a4)的两端均与底座(1)固定连接,所述移动架(3a1)安装在两个导杆(3a4)上且移动架(3a1)与两个导杆(3a4)滑动配合,所述多级电动推杆(3a2)与底座(1)固定连接且多级电动推杆(3a2)的输出端与移动架(3a1)固定连接,两个折叠杆(3a3)呈对称设置且两个折叠杆(3a3)的一端均与移动架(3a1)铰接,两个折叠杆(3a3)的另一端均与第一折叠架(2a)的下端铰接。

5. 根据权利要求4所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述传动组件(3b)包括两个传动杆(3b1),两个传动杆(3b1)均呈弧形结构,两个传动杆(3b1)的一端均与移动架(3a1)铰接,两个传动杆(3b1)的另一端均与保护板(9)铰接。

6. 根据权利要求4所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述太阳能热水机构(4)包括储水箱(4a)、若干个第一太阳能管(4b)和若干个第二太阳能管(4c),所述储水箱(4a)设置在第一折叠架(2a)上,若干个第一太阳能管(4b)呈等间距设置第一折叠架(2a)上,若干个第二太阳能管(4c)呈等间距设置在第二折叠架(2b)上,若干个第一太阳能管(4b)和若干个第二太阳能管(4c)一一对应,且对应的第一太阳能管(4b)和第二太阳能管(4c)之间均设有用于连通两者的波纹管(4d),所述波纹管(4d)选用保温波纹管。

7. 根据权利要求6所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述储水箱(4a)的一端设有进水管(11),所述连接管(6)的中部设有直流管(12),所述电热水器(5a)的两侧分别设有入水管(13)和排水管(14),所述连接管(6)、入水管(13)和直流管(12)上均设有控制阀(15)。

8. 根据权利要求7所述的一种防风型太阳能热水器,其特征在于:所述底座(1)上设有控制器,所述多级电动推杆(3a2)、蓄电池(7)、风速传感器(8)、三个控制阀(15)和电热水器(5a)均与控制器电性连接,所述水箱内设有温度传感器,所述温度传感器与控制器电性连接。

## 一种防风型太阳能热水器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能热水器技术领域,尤其是涉及一种防风型太阳能热水器。

### 背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁且可再生能源,随着科技的发展,太阳能的开发也越来越受到人们的重视。其中,太阳能热水器是一种最普遍的太阳能使用装置,主要作用是吸收太阳能加热水,从而达到给用户热水的功能。

[0003] 我国南部地区距离赤道较近,属于亚热带季风气候,接收的日照强度较大,常年气温较高,是太阳能分布较多的地区,很适合太阳能热水器工作,但同时,由于我国南部地区海岸线较长,夏季,海面上很容易产生台风,导致,南部地区在夏季经常遇到大风天气,而且风向为东南风。此外,由于我国地处北半球,因此,太阳能热水器在安装时均会朝南设置,导致太阳能热水器在大风天气的时候其受风面积较大,容易导致太阳能热水器脱落,甚至对他人安全造成影响,另外,台风经过时,由于风力较大,风中可能携带有其他物体,如较小的树枝等,击打到太阳能热水器上容易导致其损坏。除上述对太阳能造成影响的因素外,在冬季,由于太阳光照强度不足,即使是晴朗的天气,依然会造成太阳能热水器内的水温不高,从而无法使用,进一步降低了太阳能热水器的实用性。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防风型太阳能热水器,以解决现有技术中太阳能热水器防风能力较弱和冬季热水效果不佳的技术问题。

[0005] 本发明提供一种防风型太阳能热水器,包括底座、折叠支架、折叠机构、太阳能热水机构和电热水机构,所述折叠支架和所述折叠机构均安装在底座的上端且两者之间相互连接,所述折叠机构包括折叠组件和传动组件,所述传动组件与折叠组件连接,所述太阳能热水机构安装在折叠支架的上端,所述电热水机构包括电热水器和四个太阳能板,四个所述太阳能板均安装在折叠支架上,所述电热水器与太阳能热水机构之间设有用于连接两者的连接管,所述底座上设有蓄电池,所述太阳能热水机构的上端设有风速传感器。

[0006] 进一步,所述折叠支架包括第一折叠架和第二折叠架,所述第一折叠架的一端与底座铰接,所述第二折叠架的一端与第一折叠架的一端铰接。

[0007] 进一步,所述第二折叠架的底部设有保护板,所述第二折叠架上设有限位块,所述限位块选用弹性限位块。

[0008] 进一步,所述折叠组件包括移动架、多级电动推杆、两个折叠杆和两个导杆,两个导杆均呈水平设置且两个导杆的两端均与底座固定连接,所述移动架安装在两个导杆上且移动架与两个导杆滑动配合,所述多级电动推杆与底座固定连接且多级电动推杆的输出端与移动架固定连接,两个折叠杆呈对称设置且两个折叠杆的一端均与移动架铰接,两个折叠杆的另一端均与第一折叠架的下端铰接。

[0009] 进一步,所述传动组件包括两个传动杆,两个传动杆均呈弧形结构,两个传动杆的

一端均与移动架铰接,两个传动杆的另一端均与保护板铰接。

[0010] 进一步,所述太阳能热水机构包括储水箱、若干个第一太阳能管和若干个第二太阳能管,所述储水箱设置在第一折叠架上,若干个第一太阳能管呈等间距设置第一折叠架上,若干个第二太阳能管呈等间距设置在第二折叠架上,若干个第一太阳能管和若干个第二太阳能管一一对应,且对应的第一太阳能管和第二太阳能管之间均设有用于连通两者的波纹管,所述波纹管选用保温波纹管。

[0011] 进一步,所述储水箱的一端设有进水管,所述连接管的中部设有直流管,所述电热水器的两侧分别设有入水管和排水管,所述连接管、入水管和直流管上均设有控制阀。

[0012] 进一步,所述底座上设有控制器,所述多级电动推杆、蓄电池、风速传感器、三个控制阀和电热水器均与控制器电性连接,所述水箱内设有温度传感器,所述温度传感器与控制器电性连接。

[0013] 与现有技术相比较,本发明的有益效果在于:

[0014] 其一,本发明通过风速传感器感受实时风速,若当日的风力并达到阈值时,折叠机构工作,多级电动推杆工作推动移动架沿导杆的轴线方向移动,再通过两个折叠杆拉动第一折叠架转动,移动架通过两个传动杆推动第二折叠架转动,能够实现第一折叠架和第二折叠架的同步工作,将第一折叠架和第二折叠架呈水平折叠在一起,能够减少受风面积,从而避免大风对其造成损坏。

[0015] 其二,本发明中设置了保护板,一方面能够将照射在保护板上的太阳能光线放射向太阳能热水机构,从而提高太阳能热水机构的热水效果,另一方面,当在大风天气,第二折叠架折叠起来并水平位于第一折叠架的上端时,保护板能够对其下端的太阳能热水机构进行保护,避免太阳能热水机构造成损坏。

[0016] 其三,本发明在使用热水时,温度传感器检测水箱内的水温,当储水箱内的水温足够高时,无需使用电热水器,直流管上的控制阀打开,其他控制阀关闭,热水直接通过直流管排出使用,当储水箱内的水温不足时,连接管上的控制阀打开,其他控制阀关闭,储水箱内的水从连接管进入电热水器内进行进一步加热后从排水管排出使用,当储水箱内无水无法使用时,用户家中自来水能够从入水管进入电热水器内进行加热并使用;

[0017] 通过上述三种选择,既不耽误用户使用热水,而且能够将太阳能最大化的利用,即使在冬天太阳光照强度不足的情况下,依然能够使用蓄电池内存储的电能提供动力,使得电热水器工作对水进行加热,使用太阳能提供热水,提高了本发明的实用性。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的正视图;

[0020] 图2为本发明的立体示意图;

[0021] 图3为本发明的局部结构示意图一;

[0022] 图4为本发明的局部结构示意图二;

[0023] 图5为本发明折叠过程中的状态示意图；

[0024] 图6为本发明折叠状态示意图。

[0025] 附图标记：

[0026] 底座1, 折叠支架2, 第一折叠架2a, 第二折叠架2b, 折叠机构3, 折叠组件3a, 移动架3a1, 多级电动推杆3a2, 折叠杆3a3, 导杆3a4, 传动组件3b, 传动杆3b1, 太阳能热水机构4, 储水箱4a, 第一太阳能管4b, 第二太阳能管4c, 波纹管4d, 电热水机构5, 电热水器5a, 太阳能板5b, 连接管6, 蓄电池7, 风速传感器8, 保护板9, 限位块10, 进水管11, 直流管12, 入水管13, 排水管14, 控制阀15。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述, 显然, 所描述的实施例是本发明一部分实施例, 而不是全部的实施例。

[0028] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此, 以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围, 而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0029] 基于本发明中的实施例, 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, 都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述本发明和简化描述, 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作, 因此不能理解为对本发明的限制。此外, 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0031] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 可以是直接相连, 也可以通过中间媒介间接相连, 可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 下面结合图1至图6所示, 本发明实施例提供了一种防风型太阳能热水器, 包括底座1、折叠支架2、折叠机构3、太阳能热水机构4和电热水机构5, 所述折叠支架2和所述折叠机构3均安装在底座1的上端且两者之间相互连接, 所述折叠机构3包括折叠组件3a和传动组件3b, 所述传动组件3b与折叠组件3a连接, 所述太阳能热水机构4安装在折叠支架2的上端, 所述电热水机构5包括电热水器5a和四个太阳能板5b, 四个所述太阳能板5b均安装在折叠支架2上, 所述电热水器5a与太阳能热水机构4之间设有用于连接两者的连接管6, 所述底座1上设有蓄电池7, 所述太阳能热水机构4的上端设有风速传感器8; 本发明在使用时, 通过风速传感器8感受实时风速, 若当日的风力并达到阈值时, 通过折叠机构3工作将折叠支架2折叠, 从而使得安装在折叠支架2上的太阳能热水机构4折叠, 从而降低本发明的受风面积, 避免因大风天气导致其损坏, 其中, 四个太阳能板5b的作用是将太阳能转化为电能, 并通过蓄电池7将电能储存, 通过蓄电池7给风速传感器8和驱动机构提供动力。电热水器5a为现有技术, 市场上种类很多, 在此不对其具体结构进行赘述, 电热水器5a的作用是, 当在冬季, 太

阳光照强度不足导致太阳能热水机构4无法将水温加热到足够的温度时,实用太阳能热水器内的水时,温水先从连接管6流过电热水器5a,通过蓄电池7提供电能,电热水器5a工作对温水进行加热,使得水达到足够的温度进而给用户提供热水,保证在冬季其也能够给用户提供温度足够的热水,提高了太阳能热水器的实用性,在使用时,电热水器5a安装在用户家中,避免其损坏。

[0033] 具体地,所述折叠支架2包括第一折叠架2a和第二折叠架2b,所述第一折叠架2a的一端与底座1铰接,所述第二折叠架2b的一端与第一折叠架2a的一端铰接,第一折叠架2a与底座1的铰接,使得第一折叠架2a能从水平角度转动至倾斜角度,从而使得安装在其上部的太阳能热水机构4能够朝向太阳,从而提高其接收太阳光线的面积,第二折叠架2b与第一折叠架2a的铰接使得第二折叠架2b能够从倾斜角度折叠至第一折叠架2a的上端并呈水平状态,当第二折叠架2b呈水平转态时,能够减小受风面积,从而避免因大风天气造成设备损坏,当第二折叠架2b呈倾斜状态时,主要用于增加太阳能热水机构4接收太阳能光线的面积,提高太阳能热水机构4的工作效果,具体连接方式见附图3和附图4。

[0034] 具体地,所述第二折叠架2b的底部设有保护板9,所述第二折叠架2b上设有限位块10,所述限位块10选用弹性限位块;保护板9的作用,一方面能够将照射在保护板9上的太阳能光线放射向太阳能热水机构4,从而提高太阳能热水机构4的热水效果,另一方面,当在大风天气,第二折叠架2b折叠起来并水平位于第一折叠架2a的上端时,保护板9能够对其下端的太阳能热水机构4进行保护,避免太阳能热水机构4造成损坏。

[0035] 具体地,所述折叠组件3a包括移动架3a1、多级电动推杆3a2、两个折叠杆3a3和两个导杆3a4,两个导杆3a4均呈水平设置且两个导杆3a4的两端均与底座1固定连接,所述移动架3a1安装在两个导杆3a4上且移动架3a1与两个导杆3a4滑动配合,所述多级电动推杆3a2与底座1固定连接且多级电动推杆3a2的输出端与移动架3a1固定连接,两个折叠杆3a3呈对称设置且两个折叠杆3a3的一端均与移动架3a1铰接,两个折叠杆3a3的另一端均与第一折叠架2a的下端铰接;通过多级电动推杆3a2工作推动移动架3a1沿导杆3a4的轴线方向移动,再通过两个折叠杆3a3拉动第一折叠架2a转动,从而改变第一折叠架2a的状态,其中,多级电动推杆3a2采用现有技术,使用多级电动推杆3a2的目的在于缩短其自身长度,并保证其总行程不变。

[0036] 除本实施例外,还能够设置多级电动推杆3a2直接推动第一折叠架2a转动,具有结构简单的效果,但是,相比而言,使用折叠组件3a实现第一折叠架2a的转动,能够缩小多级电动推杆3a2的工作行程,且通过传动组件3b能够同时带动第二折叠架2b工作,无需再使用其他的动力机构驱动第二折叠架2b进行工作。

[0037] 具体地,所述传动组件3b包括两个传动杆3b1,两个传动杆3b1均呈弧形结构;能够避免传动杆3b1与第一折叠架2a和第二折叠架2b的端部相阻碍,两个传动杆3b1的一端均与移动架3a1铰接,两个传动杆3b1的另一端均与保护板9铰接;当多级电动推杆3a2工作推动移动架3a1移动时,移动架3a1通过两个传动杆3b1推动第二折叠架2b转动,能够实现第一折叠架2a和第二折叠架2b的同步工作,减少驱动设备的使用。

[0038] 具体地,所述太阳能热水机构4包括储水箱4a、若干个第一太阳能管4b和若干个第二太阳能管4c,所述储水箱4a设置在第一折叠架2a上,若干个第一太阳能管4b呈等间距设置第一折叠架2a上,若干个第二太阳能管4c呈等间距设置在第二折叠架2b上,若干个第一

太阳能管4b和若干个第二太阳能管4c一一对应,且对应的第一太阳能管4b和第二太阳能管4c之间均设有用于连通两者的波纹管4d,所述波纹管4d选用保温波纹管;第一太阳能管4b和第二太阳能管4c的作用是吸收太阳能并加热器内部的水,其中,波纹管4d的设置是保证第一折叠架2a和第二折叠架2b在折叠时,第一太阳能管4b和第二太阳能管4c之间能够折叠。

[0039] 除本实施例外,保护板9朝向第二太阳能管4c的一侧上能够对应每个太阳能管设置一个弧形槽,其作用是将从两个第二太阳能管4c之间的缝隙穿过的太阳光线放射向第二太阳能管4c,从而提高其工作效率

[0040] 具体地,所述储水箱4a的一端设有进水管11,所述连接管6的中部设有直流管12,所述电热水器5a的两侧分别设有入水管13和排水管14,所述连接管6、入水管13和直流管12上均设有控制阀15;当储水箱4a内的水温足够高时,无需使用电热水器5a,直流管12上的控制阀15打开,其他控制阀15关闭,热水直接通过直流管12排出使用,当储水箱4a内的水温不足时,连接管6上的控制阀15打开,其他控制阀15关闭,储水箱4a内的水从连接管6进入电热水器5a内进行进一步加热后从排水管14排出使用,当储水箱4a内无水会无法使用时,用户家中自来水能够从入水管13进入电热水器5a内进行加热并使用,能够针对不同的情况选择不同的使用方法,既不耽误用户使用热水,而且能够将太阳能最大化的利用。

[0041] 具体地,所述底座1上设有控制器,所述多级电动推杆3a2、蓄电池7、风速传感器8、三个控制阀15和电热水器5a均与控制器电性连接,所述水箱内设有温度传感器,所述温度传感器与控制器电性连接;本发明的结构简单,工作步骤不复杂,因此,控制器可以选用PLC控制器实现,也可以使用单片机实现,温度传感器用于检测水箱内的水温,从而通过控制器控制三个控制阀15工作。

[0042] 除本实施例中通过风速传感器8检测实时风力外,还能够将控制器与互联网连接,通过互联网实时采集天气状况中的风速信息,从而能够提前预知当地的风力信息,进而提取进行准备,避免临时进行折叠不够及时。

[0043] 本发明的工作原理:通过风速传感器8感受实时风速,若当日的风力并达到阈值时,折叠机构3工作,多级电动推杆3a2工作推动移动架3a1沿导杆3a4的轴线方向移动,再通过两个折叠杆3a3拉动第一折叠架2a转动,移动架3a1通过两个传动杆3b1推动第二折叠架2b转动,能够实现第一折叠架2a和第二折叠架2b的同步工作,从而实现第一折叠架2a和第二折叠架2b折叠,在使用热水时,温度传感器检测水箱内的水温,当储水箱4a内的水温足够高时,无需使用电热水器5a,直流管12上的控制阀15打开,其他控制阀15关闭,热水直接通过直流管12排出使用,当储水箱4a内的水温不足时,连接管6上的控制阀15打开,其他控制阀15关闭,储水箱4a内的水从连接管6进入电热水器5a内进行进一步加热后从排水管14排出使用,当储水箱4a内无水会无法使用时,用户家中自来水能够从入水管13进入电热水器5a内进行加热并使用。

[0044] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

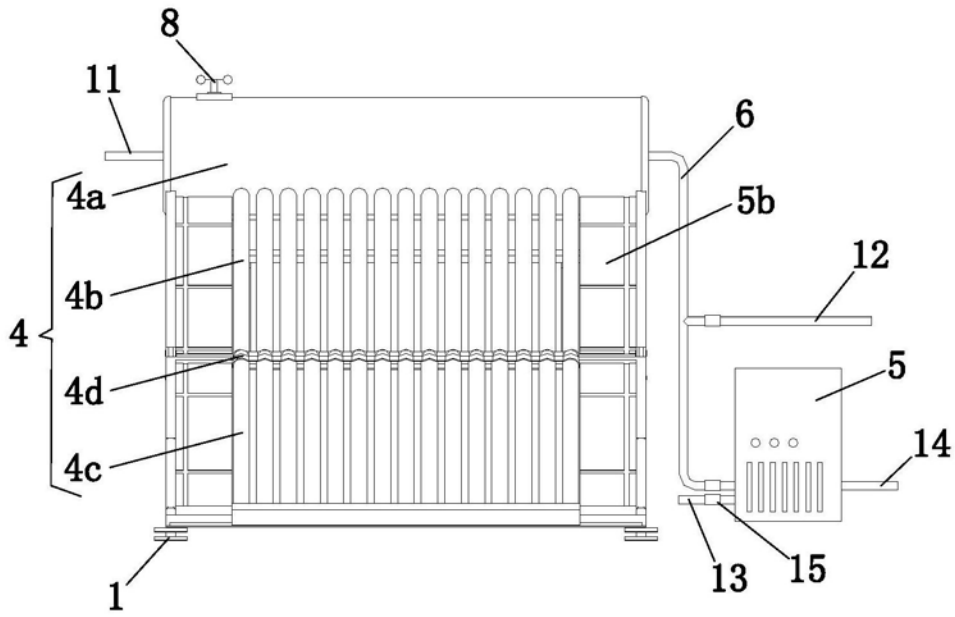


图1

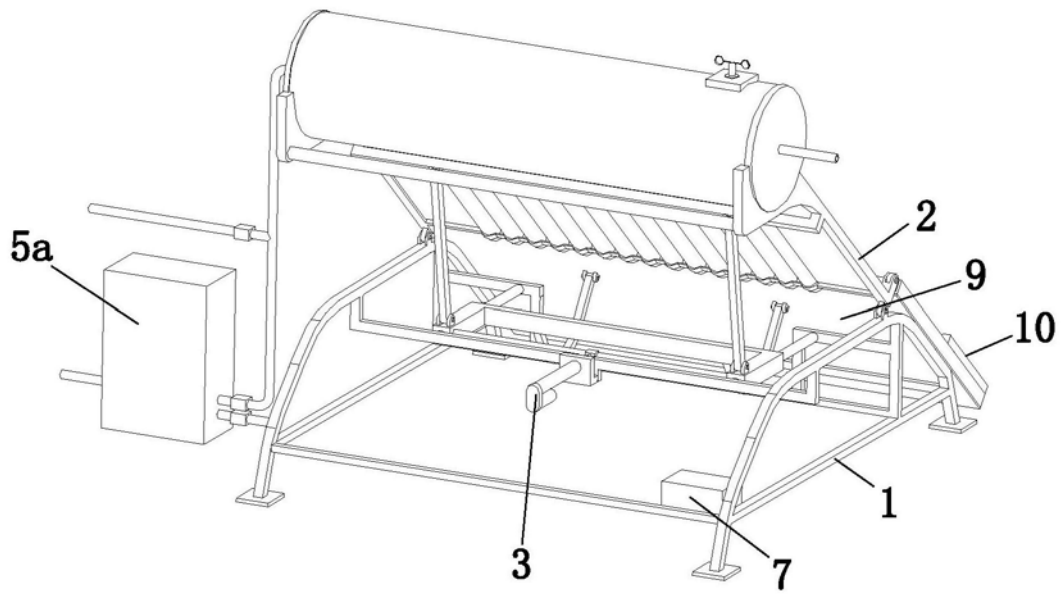


图2



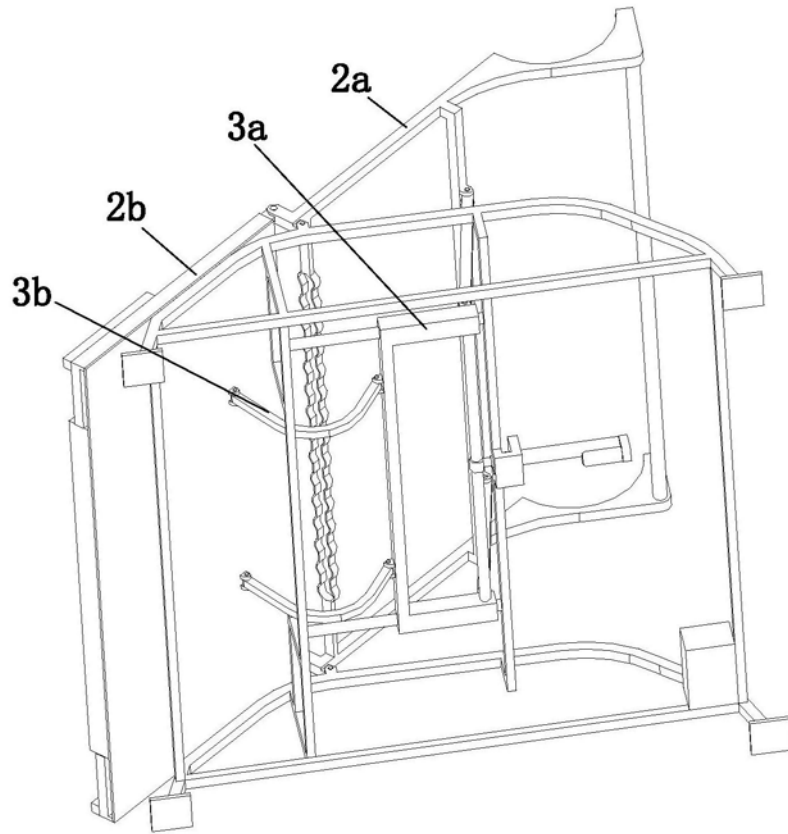


图3

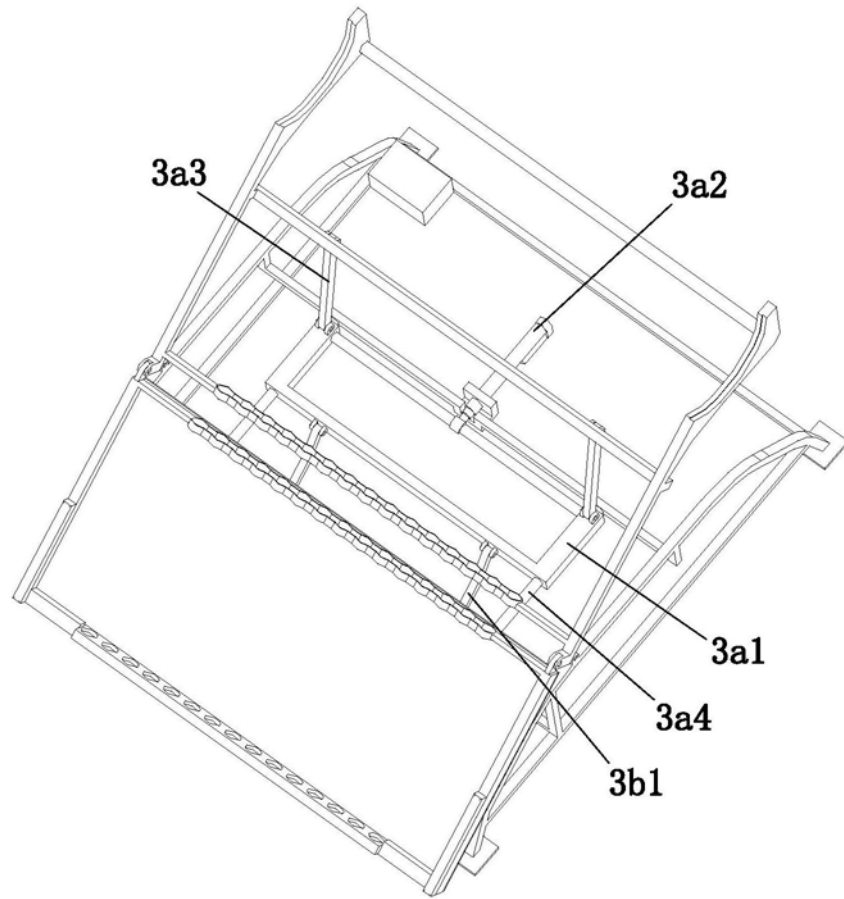


图4

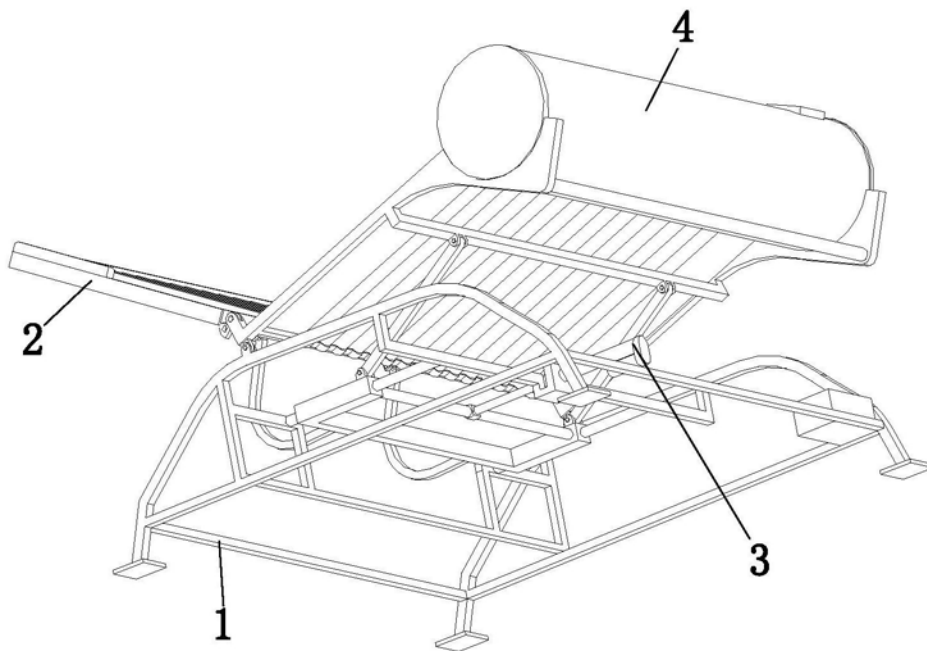


图5

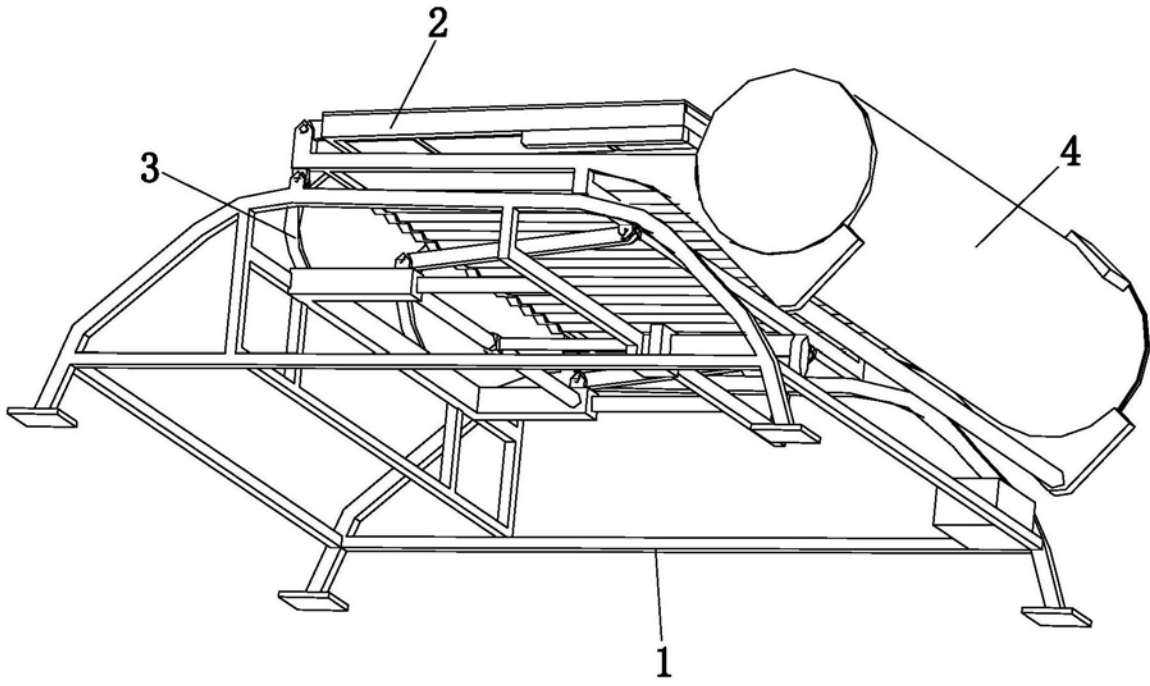


图6