(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211424832 U
(45)授权公告日 2020.09.04

(21)申请号 201922256999.7

(22)申请日 2019.12.16

(73)专利权人 青海师范大学
地址 810008 青海省西宁市城西区五四西路38号

(72)发明人 李涛 马宝财 贾全新 马健妤 梁丽珺 尚凯邦

(74)专利代理机构 安化县梅山专利事务所 43005
代理人 潘访华

(51)Int.Cl.
F25D 19/00(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
E03B 3/28(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)

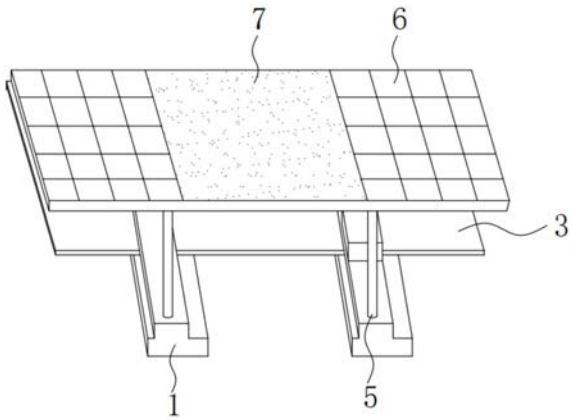
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种节能高效的太阳能空气制、滤水器

(57)摘要

本实用新型提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器。所述节能高效的太阳能空气制、滤水器，包括：底座和装置箱；底板，所述底板设置于所述底座的顶部，所述底板的顶部设置有集水箱。本实用新型提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器，本实用新型通过蒸发器、冷凝器、空气压缩机等装置配合设置，可以对空气中的水分进行收集过滤，很好的解决了干旱地区水源匮乏的问题，保证人们能够长期使用干净的水源，同时通过设置太阳能光伏组件可以进行发电，为各装置提供电力支持，不需要另外外接电源，实现自给自足，其多余的电力还能够储存起来，为用户室内提供电力支持，节约了一定的电力资源，使得整个装置的实用性更高。



CN 211424832 U

1.一种节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，包括：

底座和装置箱；

底板，所述底板设置于所述底座的顶部，所述底板的顶部设置有集水箱，所述底座的顶部设置有支架，所述支架的顶部设置有太阳能光伏板，所述太阳能光伏板上分别设置有吸附装置和光伏组件；

蒸发器，所述蒸发器设置于所述装置箱的内部，所述装置箱的内部分别设置有冷凝器、风机、空气压缩机、净水装置、干燥器、增压水泵、制冷装置和蓄电池。

2.根据权利要求1所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述底板的顶部设置有逆变器，所述集水箱的内部分别设置有水位控制器和湿度传感器。

3.根据权利要求1所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述制冷装置的输出端与所述空气压缩机的输入端连接，所述增压水泵的输入端与所述空气压缩机的输入端连接。

4.根据权利要求1所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述支架的外表面设置有固定装置，所述固定装置包括转动件，所述底座的顶部分别开设有安装孔和卡槽。

5.根据权利要求4所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述转动件的外表面套接有固定块，所述固定块的内部开设有凹槽，所述凹槽内表面的两侧之间固定连接有限位杆。

6.根据权利要求5所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述限位杆的外表面套接有卡块，所述限位杆的外表面且位于所述卡块的一侧套接有弹性件，所述卡块的一侧固定连接有操作件。

7.根据权利要求4所述的节能高效的太阳能空气制、滤水器，其特征在于，所述安装孔与固定装置的数量均为四个，所述转动件的内部设置有螺纹。

一种节能高效的太阳能空气制、滤水器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能空气制、滤水器领域，尤其涉及一种节能高效的太阳能空气制、滤水器。

背景技术

[0002] 在一些偏远地区，严重缺水，全年降雨量只有250毫米左右，而蒸发量却高达2500毫米以上，而且周围的水源都受到污染，如果长期饮用被污染的水，地方病、介水传染病等一系列的疾病就会出现。

[0003] 而对于一些常年处于干旱的地区，水资源是非常匮乏的，大部分是依靠下雨作为水的来源，也存在少数水源，但由于被周围环境污染，并不能正常饮用，对这些严重缺乏水源的地区，急需一种可以收集干净水源的装置，保证人们可以使用到充足且干净的水源，能够正常健康的生活。

[0004] 因此，有必要提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器，解决了缺水地区饮水困难的问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器，包括：

[0007] 底座和装置箱；

[0008] 底板，所述底板设置于所述底座的顶部，所述底板的顶部设置有集水箱，所述底座的顶部设置有支架，所述支架的顶部设置有太阳能光伏板，所述太阳能光伏板上分别设置有吸附装置和光伏组件；

[0009] 蒸发器，所述蒸发器设置于所述装置箱的内部，所述装置箱的内部分别设置有冷凝器、风机、空气压缩机、净水装置、干燥器、增压水泵、制冷装置和蓄电池。

[0010] 优选的，所述底板的顶部设置有逆变器，所述集水箱的内部分别设置有水位控制器和湿度传感器。

[0011] 优选的，所述制冷装置的输出端与所述空气压缩机的输入端连接，所述增压水泵的输入端与所述空气压缩机的输入端连接。

[0012] 优选的，所述支架的外表面设置有固定装置，所述固定装置包括转动件，所述底座的顶部分别开设有安装孔和卡槽。

[0013] 优选的，所述转动件的外表面套接有固定块，所述固定块的内部开设有凹槽，所述凹槽内表面的两侧之间固定连接有限位杆。

[0014] 优选的，所述限位杆的外表面套接有卡块，所述限位杆的外表面且位于所述卡块的一侧套接有弹性件，所述卡块的一侧固定连接有操作件。

[0015] 优选的，所述安装孔与固定装置的数量均为四个，所述转动件的内部设置有螺纹。

[0016] 与相关技术相比较，本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器具有如下有益效果：

[0017] 本实用新型提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器，本实用新型通过蒸发器、冷凝器、空气压缩机等装置配合设置，可以对空气中的水分进行收集过滤，很好的解决了干旱地区水源匮乏的问题，保证人们能够长期使用干净的水源，同时通过设置太阳能光伏组件可以进行发电，为各装置提供电力支持，不需要另外外接电源，实现自给自足，其多余的电力还能够储存起来，为用户室内提供电力支持，节约了一定的电力资源，使得装置的实用性更高。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器的第一实施例的结构示意图；

[0019] 图2为本实用新型中装置箱内部的结构示意图；

[0020] 图3为本实用新型整体结构的侧视图；

[0021] 图4为本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器的第二实施例的结构示意图；

[0022] 图5为图4所示的A部放大示意图。

[0023] 图中标号：1、底座，2、装置箱，3、底板，4、集水箱，5、支架，6、太阳能光伏板，7、吸附装置，8、光伏组件，9、蒸发器，10、冷凝器，11、风机，12、空气压缩机，13、净水装置，14、干燥器，15、增压水泵，16、制冷装置，17、蓄电池，18、逆变器，19、水位控制器，20、湿度传感器，21、固定装置，211、转动件，212、固定块，213、凹槽，214、限位杆，215、卡块，216、弹性件，217、操作件，22、安装孔，23、卡槽。

具体实施方式

[0024] 第一实施例

[0025] 下面结合附图和实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0026] 请结合参阅图1、图2和图3，其中，图1为本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器的第一实施例的结构示意图；图2为本实用新型中装置箱内部的结构示意图；图3为本实用新型整体结构的侧视图。节能高效的太阳能空气制、滤水器，包括：

[0027] 底座1和装置箱2；

[0028] 底板3，所述底板3设置于所述底座1的顶部，所述底板3的顶部设置有集水箱4，所述底座1的顶部设置有支架5，所述支架5的顶部设置有太阳能光伏板6，所述太阳能光伏板6上分别设置有吸附装置7和光伏组件8；

[0029] 蒸发器9，所述蒸发器9设置于所述装置箱2的内部，所述装置箱2的内部分别设置有冷凝器10、风机11、空气压缩机12、净水装置13、干燥器14、增压水泵15、制冷装置16和蓄电池17。

[0030] 支架5由两根长杆和两根短杆组合而成，用于对太阳能光伏板6提供支撑；

[0031] 制冷工作过程中冷凝10是要放出热量，而蒸发器9是要吸收热量，蒸发器9表面温度会变得很低(0℃左右)，利用抽风机将空气经冷凝器10吹向蒸发器9；

[0032] 冷凝器10散发的热量加热了空气，使空气中吸收了更多的水分，热空气经过蒸发器9时；

[0033] 集水箱4用于收集的冷凝水；

[0034] 水位控制器19控制集水箱4中水位的；

[0035] 光伏组件8将光能转化成电能，给制水装置、增压水泵15和控制系统供电；

[0036] 蓄电池17经逆变器转为220V的交流电，向空气制水装置、增压水泵15和控制系统供电、存储后备电源；

[0037] 风机11将潮湿的空气吸到制水装置中，当潮湿的空气达到露点时形成水珠汇集到集水箱4中；

[0038] 空气压缩机12将制冷装置的气态或气液态转化为液态；

[0039] 净水装置13将经过四级过滤的水进一步净化，进一步去除水中的细菌、病菌、毒素、重金属等杂质，降低有害物质超标而造成的地方性疾病；

[0040] 湿度传感器20有采集、处理、交换信息的能力，当集水箱4内水位达到设定值时立马将信号传递给过滤装置；

[0041] 增压水泵15，水在增压水泵15的增压下，通过过滤器得到合格的饮用水；

[0042] 所述底板3的顶部设置有逆变器18，所述集水箱4的内部分别设置有水位控制器19和湿度传感器20。

[0043] 所述制冷装置16的输出端与所述空气压缩机12的输入端连接，所述增压水泵15的输入端与所述空气压缩机12的输入端连接。

[0044] 本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器的工作原理如下：

[0045] 利用高分子吸附材料吸附空气中的水分，当吸附材料达到饱和时，脱附分离器开始工作，脱附分离出来的水经过冷凝器10冷凝成液态水储存到集水箱中4，吸附材料不管白天还是夜间都能将集水箱4的水储存满，当集水箱4达到一定峰值时，脱附材料将停止工作，然后将集水箱4储存好的水弄到制冷装置16内形成低温低压的气体或气液混合的制冷剂再到空气压缩机12变为高压高温的制冷剂液体，在通过冷凝器10放热降温成中温的制冷剂通过干燥器除去冷凝器中的水分，进行降压成为低温低压的制冷剂，再到蒸发器9吸收环境热量使制冷剂气化变成气态或气液态回到空气压缩机12。

[0046] 冷凝水形成：在制冷工作过程中冷凝器10是要放出热量，而蒸发器9是要吸收热量，蒸发器9表面温度会变得很低(0℃左右)，利用吸附材料加热空气，使空气中吸收更多的水分，加热的热空气经过蒸发9时，因为蒸发器9的温度很低，就会在蒸发器9表面形成冷凝水，蒸发器9是由铜管和不锈钢片组成十分洁净，因此受风力和重力的作用，冷凝水滴落到蒸发器9下面的集水箱4，集水箱4中收集的冷凝水形成了饮水水源，环境空气湿度越大制水量就会越多，在集水箱4内设有水位控制器19，集水箱4内水位达到设定值高度时水位控制器19会发出信号使制水系统暂时停止工作，当集水箱4内水用到一定水位时，制水系统又可以自动重新开启，这样节约了能源又避免了制水系统频繁启动；

[0047] 太阳能空气制水机设备的显示屏上清楚地标出了制水状态、储水量、环境温度和湿度等相关的数据，就能清楚地了解到一天储水量的状况，制冷系统制取的冷凝水虽然比较干净的，但是还有空气中的存在细菌和灰尘，系统将收集来的冷凝水通过增压水泵15加压，经脱附材料(高分子树脂)、活性炭和紫外线杀菌器等多级过滤消毒处理最终生产出洁

净的饮用水，供人们引用，提高饮水质量，达到现有的饮水标准，较好地解决了边防、高山、海岛等一些部队的饮水问题。

[0048] 光伏发电控制系统：该装置利用太阳能光伏板6将太阳能转变成直流电，再通过逆变器将直流电转变成交流电，发出多余的电可以储存在蓄电池17中，以供该装置在阴天和无电环境下也能工作。

[0049] 过充保护，当太阳能光伏板所发的电能供该装置运行且多余的电在蓄电池17中储存满之后，对蓄电池17应该采用充电限压，以防止过度充电造成电池结晶。

[0050] 过放保护，通过实时计算蓄电池内的电量进行过放保护，当电池电量不足时，停止放电，如果深度放电将影响电池容量和寿命。

[0051] 与相关技术相比较，本实用新型提供的节能高效的太阳能空气制、滤水器具有如下有益效果：

[0052] 本实用新型提供一种节能高效的太阳能空气制、滤水器，本实用新型通过蒸发器9、冷凝器10、空气压缩机12等装置配合设置，可以对空气中的水分进行收集过滤，很好的解决了干旱地区水源匮乏的问题，保证人们能够长期使用干净的水源，同时通过设置太阳能光伏组件8可以进行发电，为各装置提供电力支持，不需要另外外接电源，实现自给自足，其多余的电力还能够储存起来，为用户室内提供电力支持，节约了一定的电力资源，使得装置的实用性更高。

[0053] 第二实施例

[0054] 请参阅第二实施例的图4和图5，本实用新型的第二实施例还提供另一种节能高效的太阳能空气制、滤水器。

[0055] 在本实施例的一种可选的方式中，所述节能高效的太阳能空气制、滤水器，可以包括所述的控制器、电源和焊接端，所述节能高效的太阳能空气制、滤水器还包括：

[0056] 所述支架5的外表面设置有固定装置21，所述固定装置21包括转动件211，所述底座1的顶部分别开设有安装孔22和卡槽23。

[0057] 固定装置21共设置有四个，分别套接支架5的四个金属杆上，通过固定装置21可以对支架5进行固定，支架5上的金属杆的表面设置有螺纹，转动件211与金属杆的表面螺纹连接，通过转动转动件211使得其可以沿着金属杆的表面上下移动，安装孔22共设置有四个，分别位于底座1顶部的左右两侧，与支架5上的金属杆相适配，用于安装支架。

[0058] 所述转动件211的外表面套接有固定块212，所述固定块212的内部开设有凹槽213，所述凹槽213内表面的两侧之间固定连接有限位杆214。

[0059] 通过固定块212与底座1固定连接，可以对支架5上的金属杆固定，凹槽213共设置有两个，分别位于固定块212内部的左右两侧，限位杆214的左右两侧分别与凹槽213内表面的左右两侧固定连接。

[0060] 所述限位杆214的外表面套接有卡块215，所述限位杆214的外表面且位于所述卡块215的一侧套接有弹性件216，所述卡块215的一侧固定连接有操作件217。

[0061] 卡块215与限位杆214的外表面滑动连接，卡块215与卡槽23相适配，通过两者卡接，使得固定块212能够与底座1固定，实现固定块对支架5的金属杆固定，通过限位杆214对卡块215起到限位作用，使得卡块215可以稳定的移动，弹性件216位于卡块215的一侧与凹槽213内表面相对的一侧之间，在拆卸固定块212的时候，通过按动操作件217，可以使得卡

块215与卡槽23分离，操作件217是可以折叠的，在不使用的时候，将其与固定块212的两侧贴合，将其收起来。

[0062] 所述安装孔22与固定装置21的数量均为四个，所述转动件211的内部设置有螺纹。

[0063] 通过设置该固定装置21，能够对支架5进行固定，使得支架5能够与底座1稳定安装，同时还可以调节支架5的高度，安装时，先将固定装置21安装在支架5的四个金属杆上，然后将固定块212安装在底座1上与卡槽23卡接，通过转动转动件211使得金属杆开始移动，直至金属杆移动至合适的位置即可停止转动，实现对支架5高度的调节，同时该固定装置21代替了传统的螺丝固定方式，在拆卸的时候，只需同时按动操作件217，最终使得卡块215与卡槽23分离即可完成拆卸，操作起来十分方便，同时实现调节和固定功能。

[0064] 以上所述仅为本实用新型的实施例，并非因此限制本实用新型的专利范围，凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

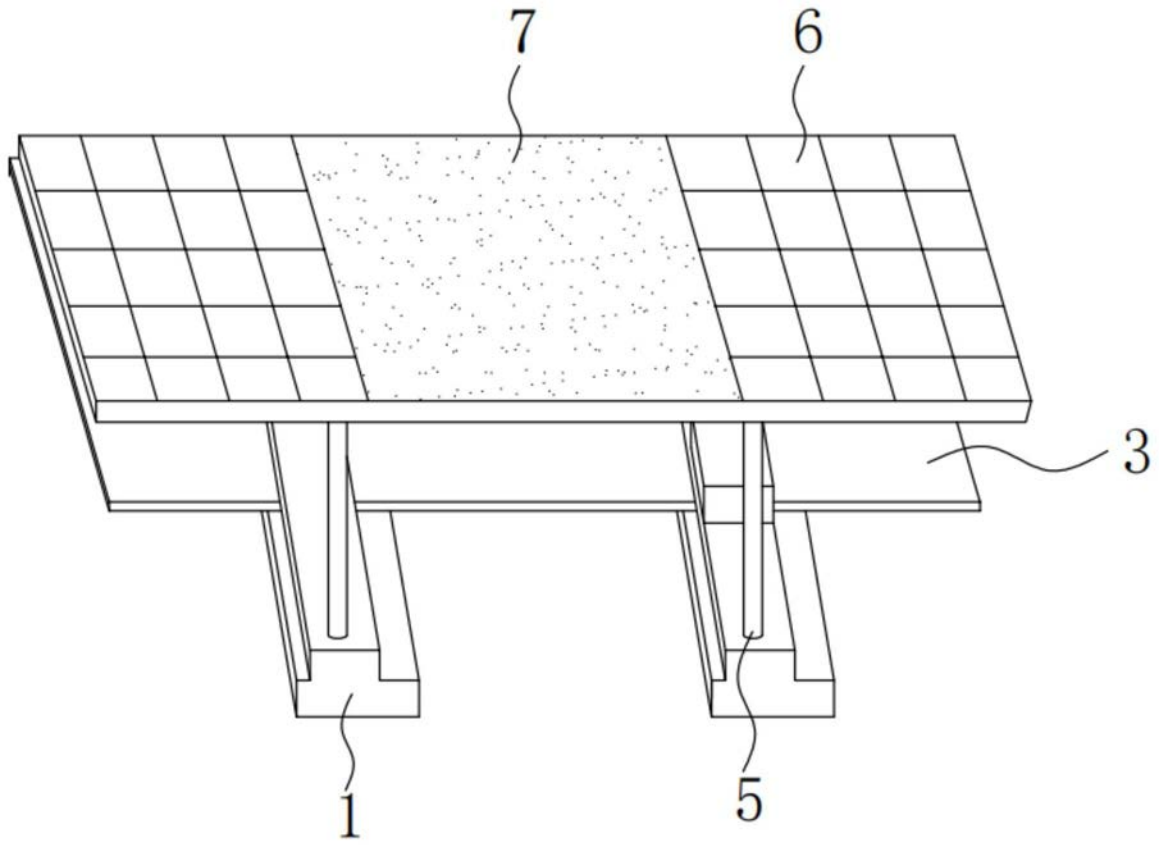


图1

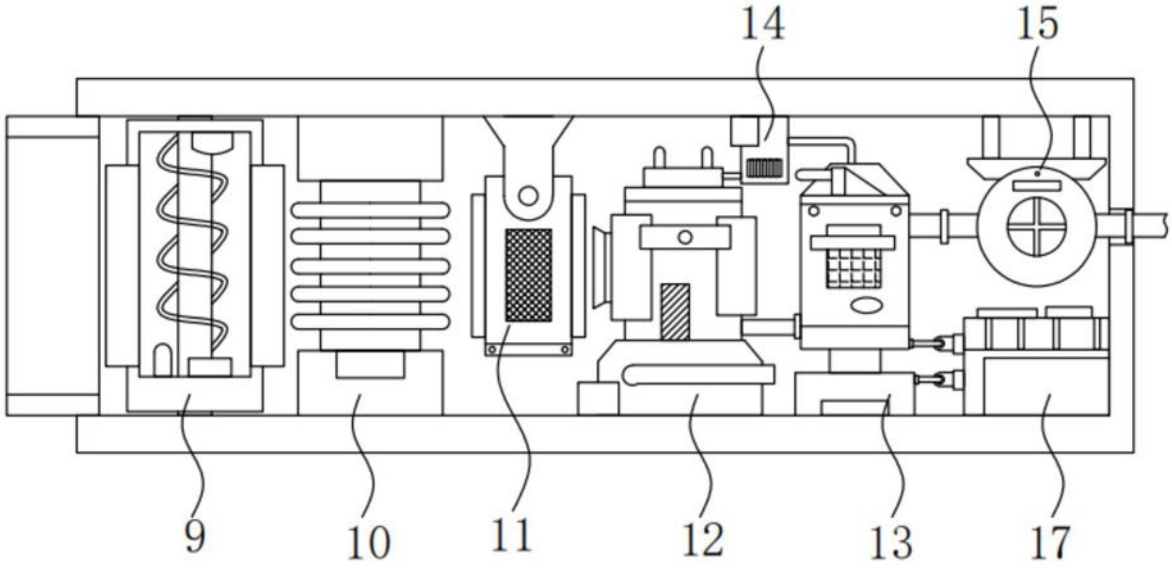


图2

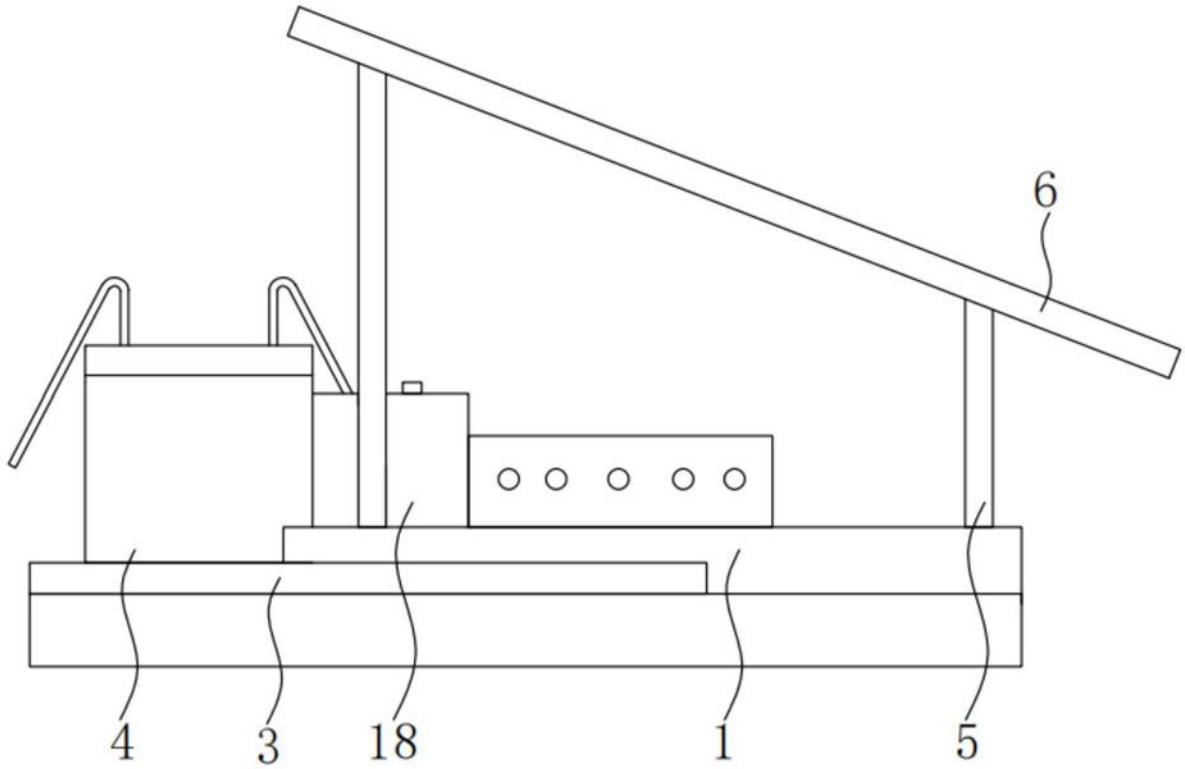


图3

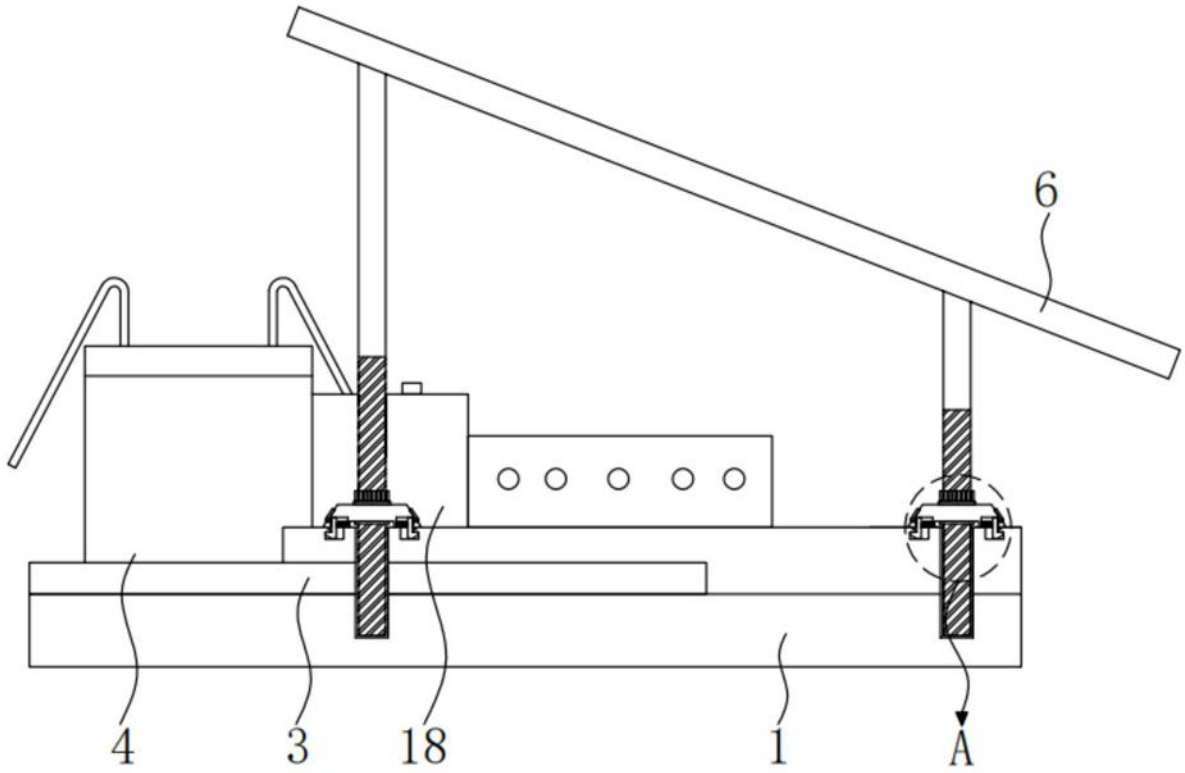


图4

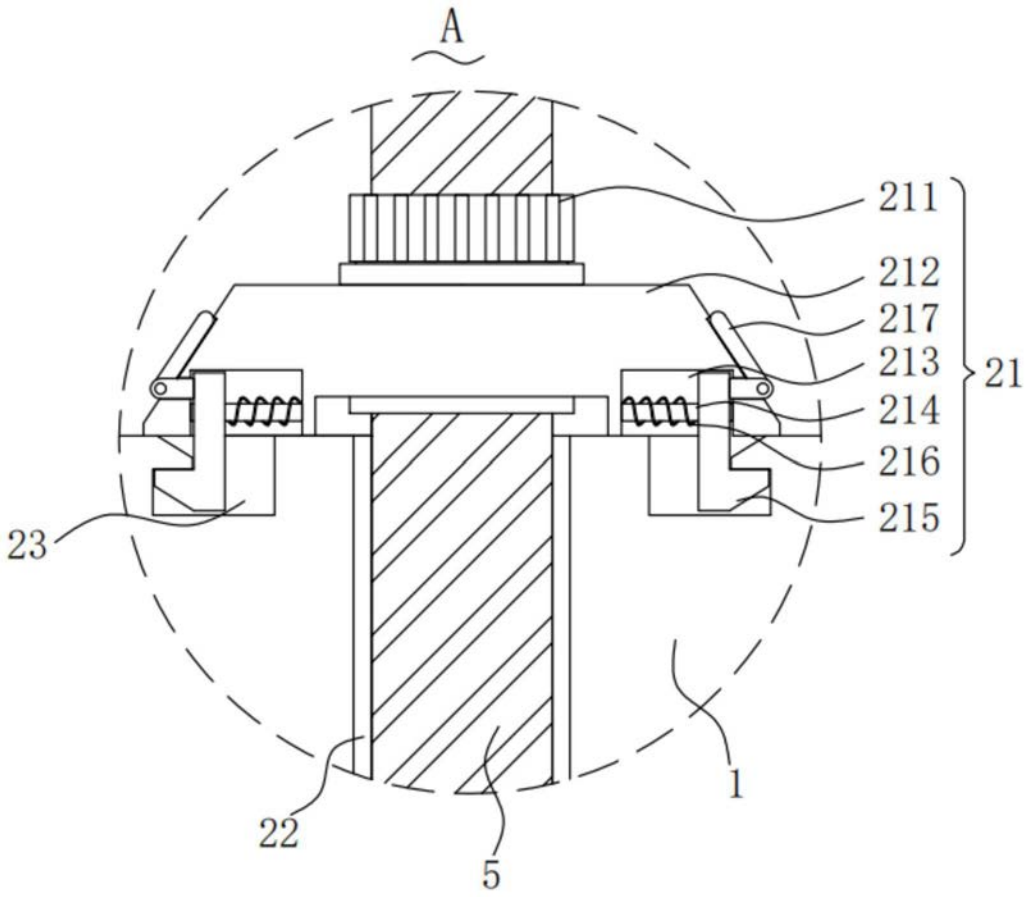


图5