



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112367026 B

(45) 授权公告日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202011204396.3

H02S 40/10 (2014.01)

(22) 申请日 2020.11.02

审查员 何大波

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112367026 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(73) 专利权人 施博尔集团股份有限公司

地址 225002 江苏省扬州市广陵区广陵产  
业园董庄路7号

(72) 发明人 吴文锻 唐林林 戴亚伟 徐陈燕

(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理

事务所(普通合伙) 44728

代理人 刘英

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

H02S 40/30 (2014.01)

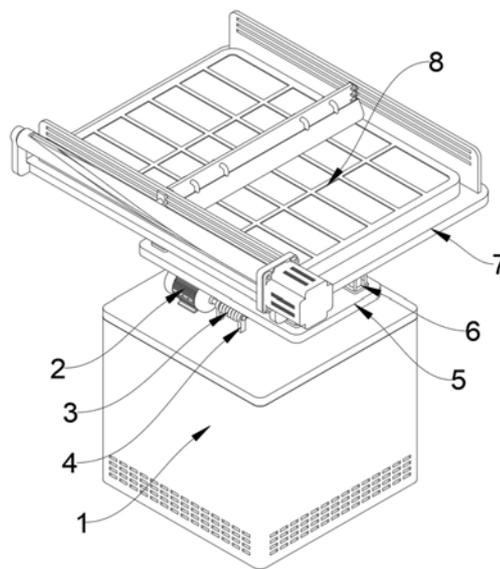
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种可自动调节光照角度的太阳能板支架

(57) 摘要

本发明公开了一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,涉及太阳能板配件技术领域。本发明包括储存机构,储存机构内部的下端固定有蓄电池,储存机构内部的上端装配有控制主板,储存机构的上端转动连接有传动轴杆,传动轴杆的外侧卡接有从动涡轮。本发明通过控制室传输信号给控制主板,能够自动将太阳能电池组件调节至太阳照射的方向,使太阳能电池组件更好的将太阳能转换成电能,从而大大的提升太阳能电池组件的效率,并减轻了操作人员的工作强度,通过设置固定清理机构能够有效的对太阳能电池组件的上表面进行清洁,避免太阳能电池组件因为上表面被灰尘遮挡而影响太阳能电池组件将太阳能转换成电能的效果。



1. 一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于:包括储存机构(1),所述储存机构(1)内部的下端固定有蓄电池(12),所述储存机构(1)内部的上端装配有控制主板(13),所述储存机构(1)的上端转动连接有传动轴杆(16),所述传动轴杆(16)的外侧卡接有从动涡轮(17),所述储存机构(1)上端的一侧螺钉连接有第一传动电机(2),所述第一传动电机(2)的输出端固定连接传动蜗杆(3),所述传动蜗杆(3)和从动涡轮(17)通过啮合连接;

还包括控制室,所述控制室和控制主板(13)通过信号连接;

所述传动轴杆(16)的上端固定有转动置物板(5),所述转动置物板(5)的上端装配有四个液压缸(6),四所述液压缸(6)的上端安装有固定清理机构(7),所述固定清理机构(7)的内部安装有太阳能电池组件(8);

所述固定清理机构(7)下端的一端固定有两个第二连接件(15),所述固定清理机构(7)下端的另一端开设有两个滑轨,两所述滑轨的内部滑动连接有另外两个第二连接件(15),四个所述液压缸(6)的上端均固定有第一连接件(14),所述第一连接件(14)和第二连接件(15)通过转动连接;

所述固定清理机构(7)包括置物底板(18),所述太阳能电池组件(8)固定在置物底板(18)的上端,所述置物底板(18)的上端且位于太阳能电池组件(8)的两侧均固定有固定竖板(19),两所述固定竖板(19)之间滑动连接有清理刀具(22),且所述清理刀具(22)和太阳能电池组件(8)紧密贴合,所述清理刀具(22)的一侧固定有从动杆(25),所述置物底板(18)的一侧固定有电机底座(27),所述电机底座(27)的一端螺钉连接有第二传动电机(28),所述第二传动电机(28)的输出端贯穿电机底座(27)固定连接传动杆(23),所述传动杆(23)的外侧开设有限位传动槽(24),所述从动杆(25)的一端滑动连接在限位传动槽(24)的内部。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述储存机构(1)包括保护外壳(9),所述保护外壳(9)的内部装配有分隔板(11),所述保护外壳(9)的上端螺钉连接有密封盖板(10),所述蓄电池(12)固定在保护外壳(9)内部的下端,所述控制主板(13)装配在分隔板(11)的上端。

3. 根据权利要求2所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述密封盖板(10)的中间位置装配有滚动轴承,所述密封盖板(10)和传动轴杆(16)之间通过滚动轴承连接。

4. 根据权利要求2所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述保护外壳(9)的上端且位于传动蜗杆(3)的两端均固定有加固支架(4),且所述传动蜗杆(3)转动连接在两个加固支架(4)的内部。

5. 根据权利要求1所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述置物底板(18)一侧远离电机底座(27)的一端固定有限制支架(26),所述限制支架(26)和传动杆(23)通过转动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述固定竖板(19)的内部开设有限位滑槽(20),所述清理刀具(22)的两端均固定有限位滑块(21),所述限位滑块(21)滑动连接在限位滑槽(20)的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,其特征在于,所述

清理刀具 (22) 包括清理板 (29), 所述清理板 (29) 的下端套接有橡胶垫 (32), 所述清理板 (29) 的两端均固定有刀具支架 (30), 所述刀具支架 (30) 远离清理板 (29) 的一端固定有清理刀片 (31), 所述清理刀片 (31) 和橡胶垫 (32) 的下端均与太阳能电池组件 (8) 紧密贴合。

8. 根据权利要求1所述的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架, 其特征在于, 所述控制主板 (13) 包括控制模块和信息传输模块, 所述信息传输模块和控制室通过4G或5G信号连接。

## 一种可自动调节光照角度的太阳能板支架

### 技术领域

[0001] 本发明属于太阳能板配件技术领域,特别是涉及一种可自动调节光照角度的太阳能板支架。

### 背景技术

[0002] 太阳能板也叫太阳能电池组件,是由多个太阳能电池片按组装的组装件,是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中最重要的部分,在使用太阳能板时需要使用太阳能板支架对太阳能板进行固定,但现有太阳能板支架不能够自动将太阳能电池组件调节至太阳照射的方向,太阳能电池组件将太阳能转换成电能的效率较差,在调节太阳能电池组件的角度时操作人员的工作强度较大,且不能够有效的对太阳能电池组件的上表面进行清洁,太阳能电池组件容易因为上表面被灰尘遮挡而影响太阳能电池组件将太阳能转换成电能的效果。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,以解决了现有的问题:现有太阳能板支架不能够自动将太阳能电池组件调节至太阳照射的方向,太阳能电池组件将太阳能转换成电能的效率较差,在调节太阳能电池组件的角度时操作人员的工作强度较大。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明为一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,包括储存机构,所述储存机构内部的下端固定有蓄电池,所述储存机构内部的上端装配有控制主板,所述储存机构的上端转动连接有传动轴杆,所述传动轴杆的外侧卡接有从动涡轮,所述储存机构上端的一侧螺钉连接有第一传动电机,所述第一传动电机的输出端固定连接传动蜗杆,所述传动蜗杆和从动涡轮通过啮合连接;

[0006] 还包括控制室,所述控制室和控制主板通过信号连接;

[0007] 所述传动轴杆的上端固定有转动置物板,所述转动置物板的上端装配有四个液压缸,四所述液压缸的上端安装有固定清理机构,所述固定清理机构的内部安装有太阳能电池组件;

[0008] 所述固定清理机构下端的一端固定有两个第二连接件,所述固定清理机构下端的另一端开设有两个滑轨,两所述滑轨的内部滑动连接有另外两个第二连接件,四个所述液压缸的上端均固定有第一连接件,所述第一连接件和第二连接件通过转动连接;

[0009] 所述固定清理机构包括置物底板,所述太阳能电池组件固定在置物底板上端,所述置物底板上端且位于太阳能电池组件的两侧均固定有固定竖板,两所述固定竖板之间滑动连接有清理刀具,且所述清理刀具和太阳能电池组件紧密贴合,所述清理刀具的一侧固定有从动杆,所述置物底板的一侧固定有电机底座,所述电机底座的一端螺钉连接有第二传动电机,所述第二传动电机的输出端贯穿电机底座固定连接传动杆,所述传动杆

的外侧开设有限位传动槽,所述从动杆的一端滑动连接在限位传动槽的内部。

[0010] 本发明的一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,所述储存机构包括保护外壳,所述保护外壳的内部装配有分隔板,所述保护外壳的上端螺钉连接有密封盖板,所述蓄电池固定在保护外壳内部的下端,所述控制主板装配在分隔板的上端。

[0011] 进一步地,所述密封盖板的中间位置装配有滚动轴承,所述密封盖板和传动轴杆之间通过滚动轴承连接。

[0012] 进一步地,所述保护外壳的上端且位于传动蜗杆的两端均固定有加固支架,且所述传动蜗杆转动连接在两个加固支架的内部。

[0013] 进一步地,所述置物底板一侧远离电机底座的一端固定有限制支架,所述限制支架和传动杆通过转动连接。

[0014] 进一步地,所述固定竖板的内部开设有限位滑槽,所述清理刀具的两端均固定有限位滑块,所述限位滑块滑动连接在限位滑槽的内部。

[0015] 进一步地,所述清理刀具包括清理板,所述清理板的下端套接有橡胶垫,所述清理板的两端均固定有刀具支架,所述刀具支架远离清理板的一端固定有清理刀片,所述清理刀片和橡胶垫的下端均与太阳能电池组件紧密贴合。

[0016] 进一步地,所述控制主板包括控制模块和信息传输模块,所述信息传输模块和控制室通过4G或5G信号连接。

[0017] 本发明具有以下有益效果:

[0018] 1、本发明通过控制室传输信号给控制主板,能够自动将太阳能电池组件调节至太阳照射的方向,使太阳能电池组件更好的将太阳能转换成电能,从而大大的提升太阳能电池组件的效率,并减轻了操作人员的工作强度。

[0019] 2、本发明通过设置固定清理机构能够有效的对太阳能电池组件的上表面进行清洁,避免太阳能电池组件因为上表面被灰尘遮挡而影响太阳能电池组件将太阳能转换成电能的效果。

[0020] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0022] 图1为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架一端的整体结构示意图;

[0023] 图2为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架另一端的整体结构示意图;

[0024] 图3为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架储存机构的整体剖切结构示意图;

[0025] 图4为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架的局部剖切结构示意图;

[0026] 图5为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架图4中A处的局部大样图;

[0027] 图6为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架固定清理机构的整体结构

示意图；

[0028] 图7为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架固定清理机构的局部结构示意图；

[0029] 图8为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架液压缸的结构示意图；

[0030] 图9为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架传动杆的结构示意图

[0031] 图10为本发明一种可自动调节光照角度的太阳能板支架清理刀具的整体结构示意图。

[0032] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0033] 1、储存机构;2、第一传动电机;3、传动蜗杆;4、加固支架;5、转动置物板;6、液压缸;7、固定清理机构;8、太阳能电池组件;9、保护外壳;10、密封盖板;11、分隔板;12、蓄电池;13、控制主板;14、第一连接件;15、第二连接件;16、传动轴杆;17、从动涡轮;18、置物底板;19、固定竖板;20、限位滑槽;21、限位滑块;22、清理刀具;23、传动杆;24、限位传动槽;25、从动杆;26、限制支架;27、电机底座;28、第二传动电机;29、清理板;30、刀具支架;31、清理刀片;32、橡胶垫。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-10所示,本发明为一种可自动调节光照角度的太阳能板支架,包括储存机构1,储存机构1内部的下端固定有蓄电池12,储存机构1内部的上端装配有控制主板13,储存机构1的上端转动连接有传动轴杆16,传动轴杆16的外侧卡接有从动涡轮17,储存机构1上端的一侧螺钉连接有第一传动电机2,第一传动电机2的输出端固定连接传动蜗杆3,传动蜗杆3和从动涡轮17通过啮合连接;

[0036] 具体的,还包括控制室,控制室和控制主板13通过信号连接,控制主板13包括控制模块和信息传输模块,信息传输模块和控制室通过4G或5G信号连接;

[0037] 通过蓄电池12将装置启动,当太阳的位置发生调整时,控制室会发出信号传输给控制主板13,控制主板13接收到信号后会将第一传动电机2和液压缸6启动,第一传动电机2启动后会带动传动蜗杆3进行转动,因为传动蜗杆3和从动涡轮17通过啮合连接,传动蜗杆3转动时会通过从动涡轮17带动传动轴杆16进行转动,传动轴杆16转动时会带动转动置物板5一起转动,从而调节固定清理机构7上端太阳能电池组件8的横向角度;

[0038] 在此,储存机构1包括保护外壳9,保护外壳9的内部装配有分隔板11,保护外壳9的上端螺钉连接有密封盖板10,蓄电池12固定在保护外壳9内部的下端,控制主板13装配在分隔板11的上端;

[0039] 详细的,密封盖板10的中间位置装配有滚动轴承,密封盖板10和传动轴杆16之间通过滚动轴承连接;

[0040] 具体的,保护外壳9的上端且位于传动蜗杆3的两端均固定有加固支架4,且传动蜗杆3转动连接在两个加固支架4的内部;

[0041] 传动轴杆16的上端固定有转动置物板5,转动置物板5的上端装配有四个液压缸6,四液压缸6的上端安装有固定清理机构7,固定清理机构7的内部安装有太阳能电池组件8;

[0042] 在此,固定清理机构7下端的一端固定有两个第二连接件15,固定清理机构7下端的另一端开设有两个滑轨,两个滑轨的内部滑动连接有另外两个第二连接件15,四个液压缸6的上端均固定有第一连接件14,第一连接件14和第二连接件15通过转动连接;

[0043] 液压缸6启动后,位于转动置物板5一端的两个液压缸6会带动固定清理机构7的一端向下进行移动,位于转动置物板5另一端的两个液压缸6会带动固定清理机构7的另一端向上进行移动,从而调节固定清理机构7的纵向角度,使得装置能够自动将太阳能电池组件8调节至太阳照射的方向,能够使太阳能电池组件8更好的将太阳能转换成电能,从而大大的提升太阳能电池组件8的效率,并减轻了操作人员的工作强度;

[0044] 进一步的,固定清理机构7包括置物底板18,太阳能电池组件8固定在置物底板18的上端,置物底板18的上端且位于太阳能电池组件8的两侧均固定有固定竖板19,两固定竖板19之间滑动连接有清理刀具22,且清理刀具22和太阳能电池组件8紧密贴合,清理刀具22的一侧固定有从动杆25,置物底板18的一侧固定有电机底座27,电机底座27的一端螺钉连接有第二传动电机28,第二传动电机28的输出端贯穿电机底座27固定连接有传动杆23,传动杆23的外侧开设有限位传动槽24,从动杆25的一端滑动连接在限位传动槽24的内部;

[0045] 在此,置物底板18一侧远离电机底座27的一端固定有限制支架26,限制支架26和传动杆23通过转动连接;

[0046] 具体的,固定竖板19的内部开设有限位滑槽20,清理刀具22的两端均固定有限位滑块21,限位滑块21滑动连接在限位滑槽20的内部;

[0047] 进一步的,清理刀具22包括清理板29,清理板29的下端套接有橡胶垫32,清理板29的两端均固定有刀具支架30,刀具支架30远离清理板29的一端固定有清理刀片31,清理刀片31和橡胶垫32的下端均与太阳能电池组件8紧密贴合;

[0048] 在使用过程中,将第二传动电机28启动,第二传动电机28启动后会带动传动杆23进行转动,因为从动杆25的一端滑动连接在限位传动槽24的内部,且从动杆25受到清理刀具22的限制只能够沿限位滑槽20方向水平滑动,传动杆23转动时会通过从动杆25带动清理刀具22在限位滑槽20的内部反复进行滑动,清理刀具22滑动时清理刀片31会对太阳能电池组件8表面的灰尘进行清理,橡胶垫32会将残留的灰尘进行清洁,从而能够有效的对太阳能电池组件8的上表面进行清洁,避免太阳能电池组件8因为上表面被灰尘遮挡而影响太阳能电池组件8将太阳能转换成电能的效果。

[0049] 本实施例的一个具体应用为:在使用时,通过蓄电池12将装置启动,当太阳的位置发生调整时,控制室会发出信号传输给控制主板13,控制主板13接收到信号后会将第一传动电机2和液压缸6启动,第一传动电机2启动后会带动传动蜗杆3进行转动,因为传动蜗杆3和从动涡轮17通过啮合连接,传动蜗杆3转动时会通过从动涡轮17带动传动轴杆16进行转动,传动轴杆16转动时会带动转动置物板5一起转动,从而调节固定清理机构7上端太阳能电池组件8的横向角度,液压缸6启动后,位于转动置物板5一端的两个液压缸6会带动固定清理机构7的一端向下进行移动,位于转动置物板5另一端的两个液压缸6会带动固定清理机构7的另一端向上进行移动,从而调节固定清理机构7的纵向角度,使得装置能够自动将太阳能电池组件8调节至太阳照射的方向,能够使太阳能电池组件8更好的将太阳能转换成

电能,从而大大的提升太阳能电池组件8的效率,并减轻了操作人员的工作强度;

[0050] 在使用过程中,将第二传动电机28启动,第二传动电机28启动后会带动传动杆23进行转动,因为从动杆25的一端滑动连接在限位传动槽24的内部,且从动杆25受到清理刀具22的限制只能够沿限位滑槽20方向水平滑动,传动杆23转动时会通过从动杆25带动清理刀具22在限位滑槽20的内部反复进行滑动,清理刀具22滑动时清理刀片31会对太阳能电池组件8表面的灰尘进行清理,橡胶垫32会将残留的灰尘进行清洁,从而能够有效的对太阳能电池组件8的上表面进行清洁,避免太阳能电池组件8因为上表面被灰尘遮挡而影响太阳能电池组件8将太阳能转换成电能的效果。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0052] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

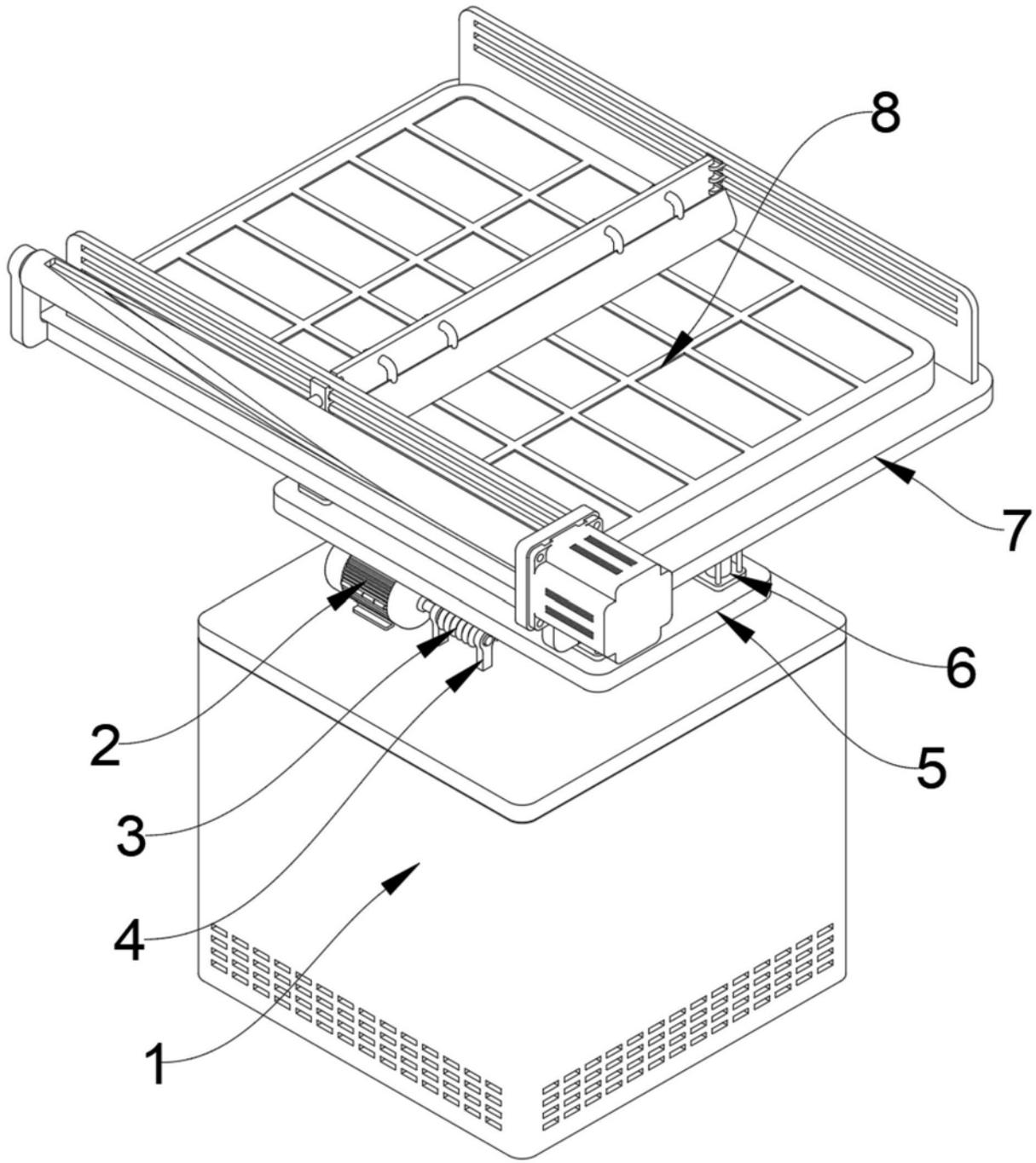


图1

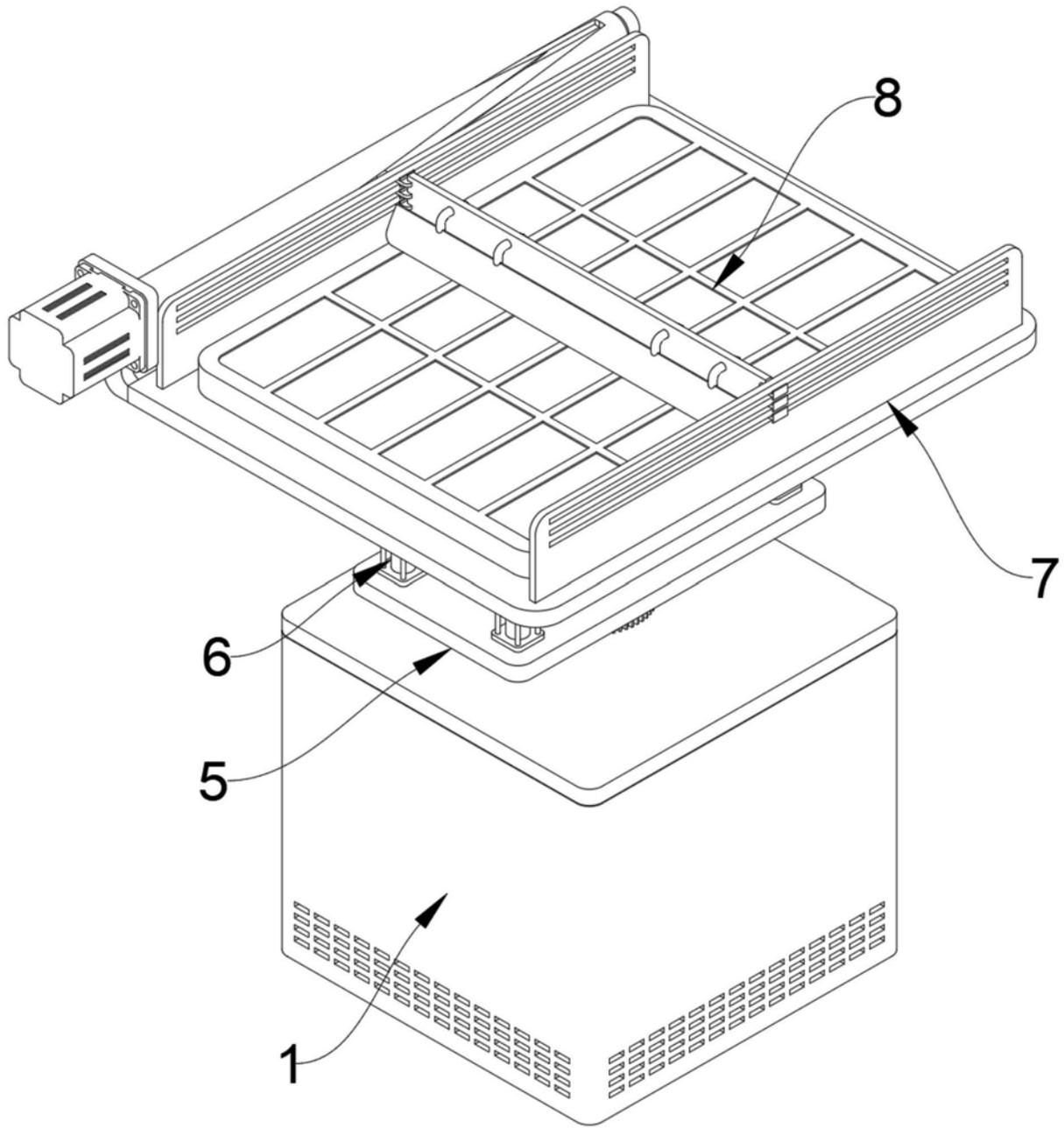


图2

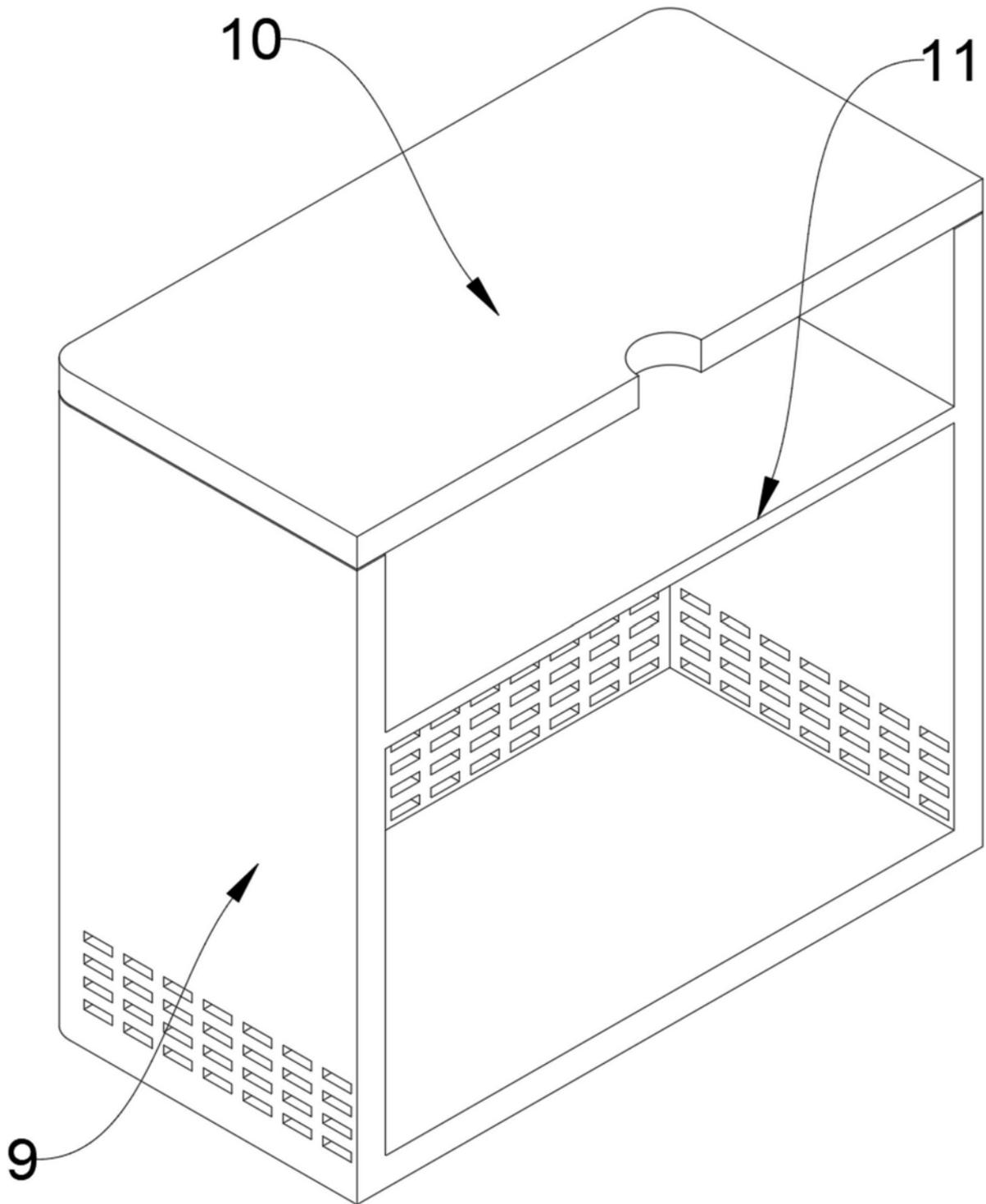


图3

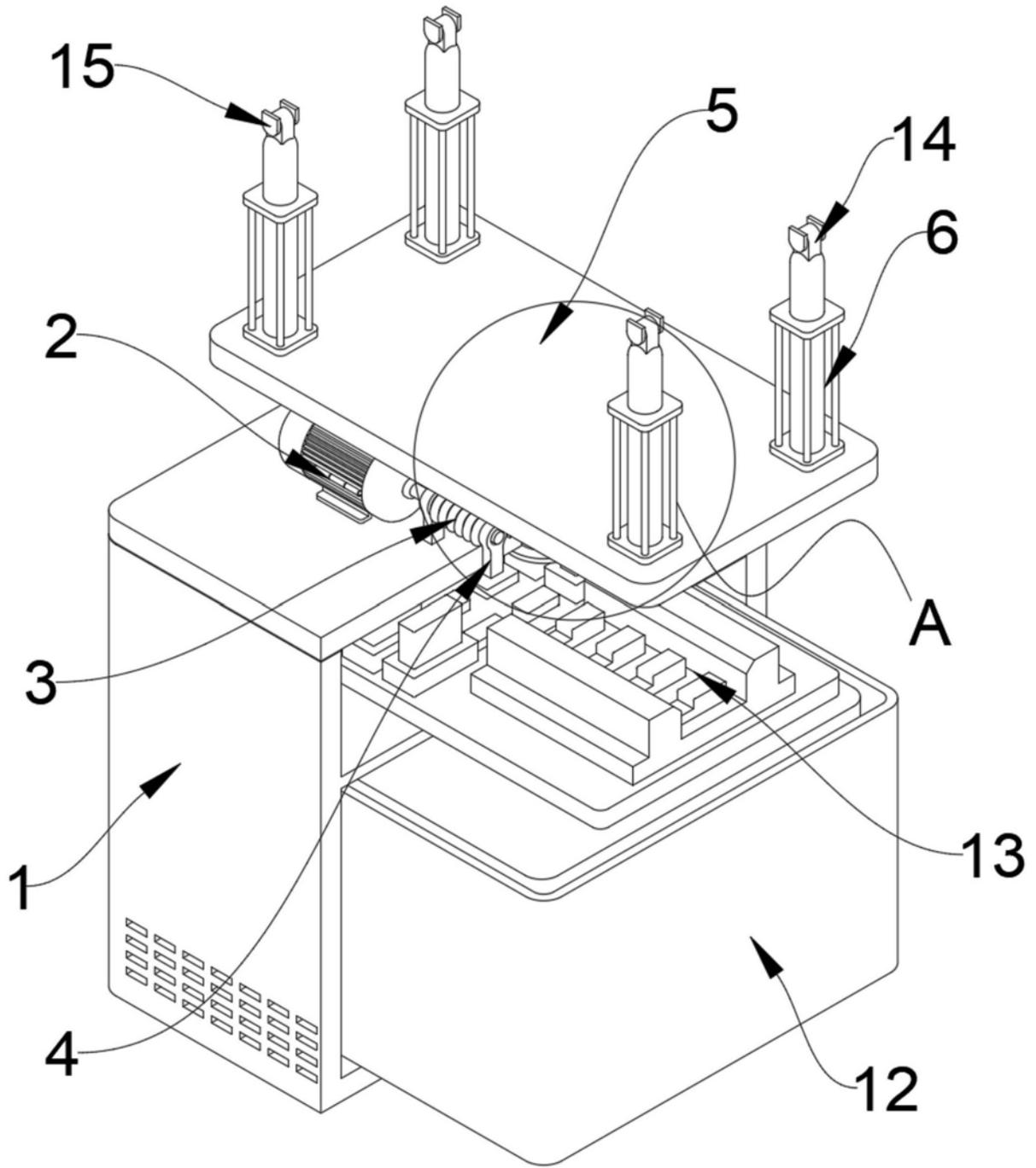


图4

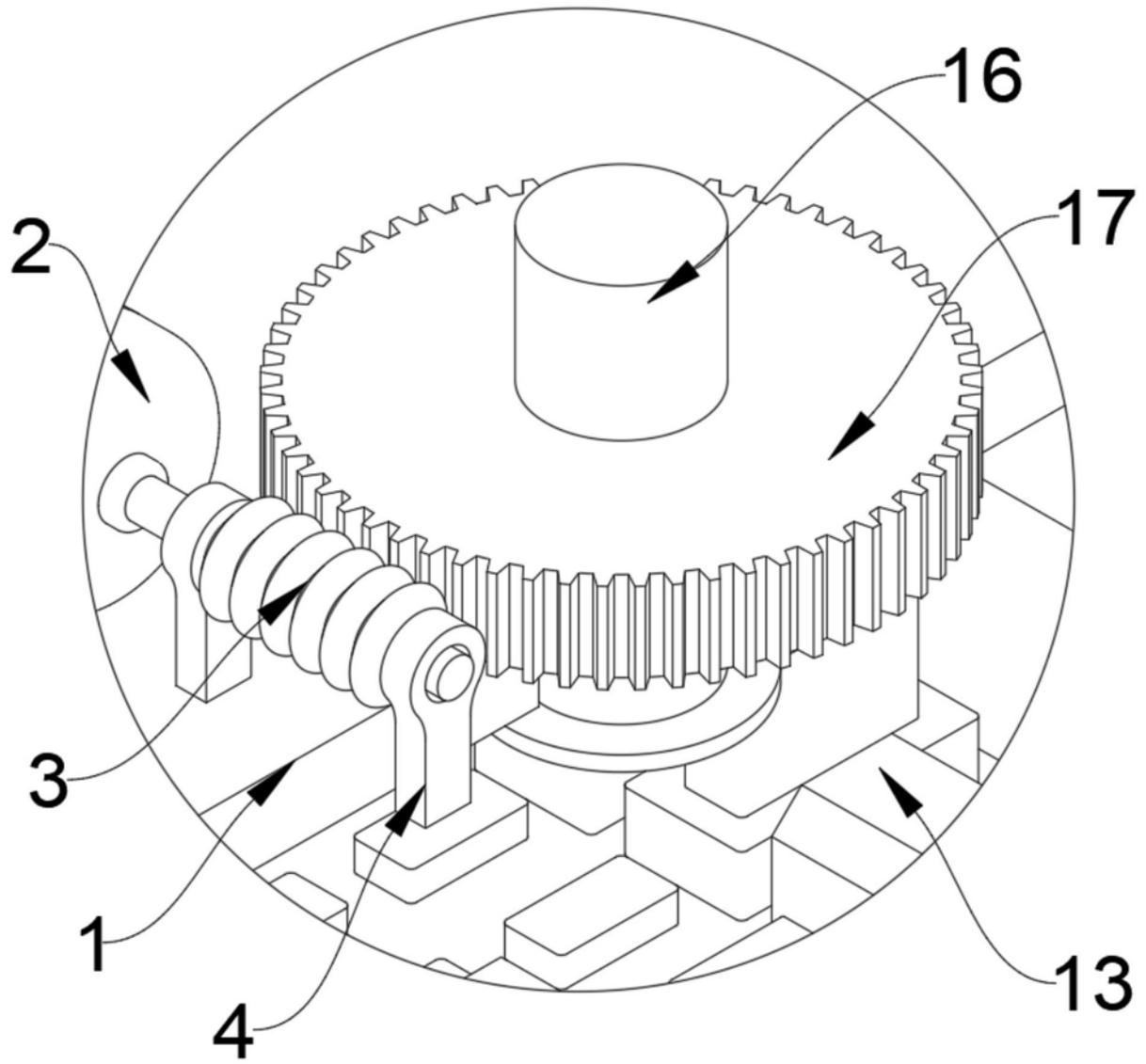


图5

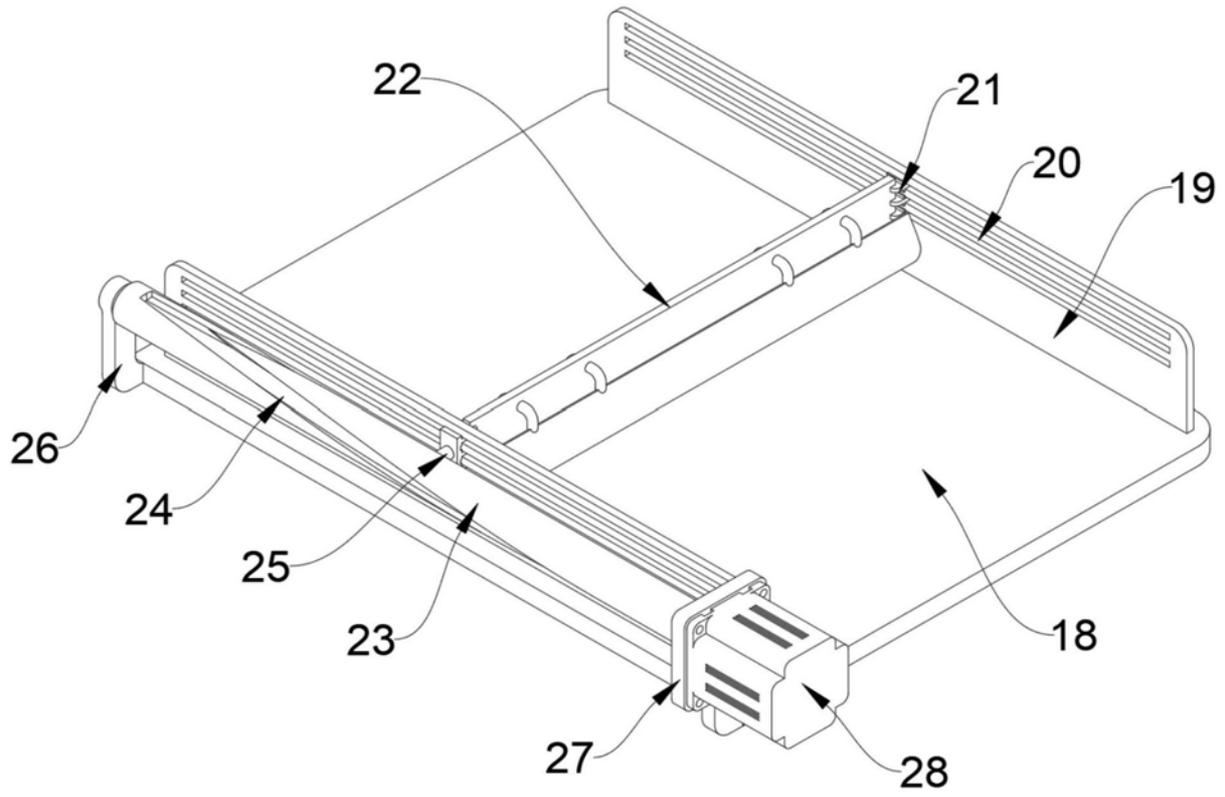


图6

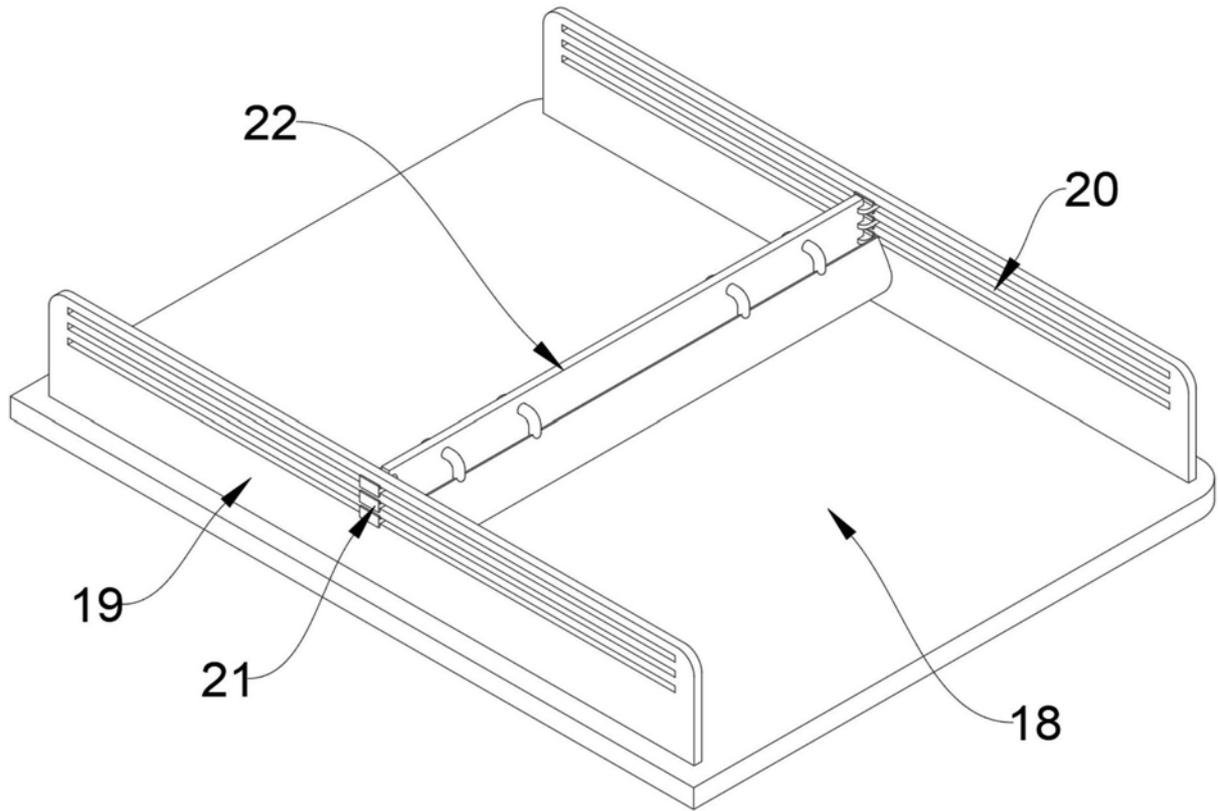


图7

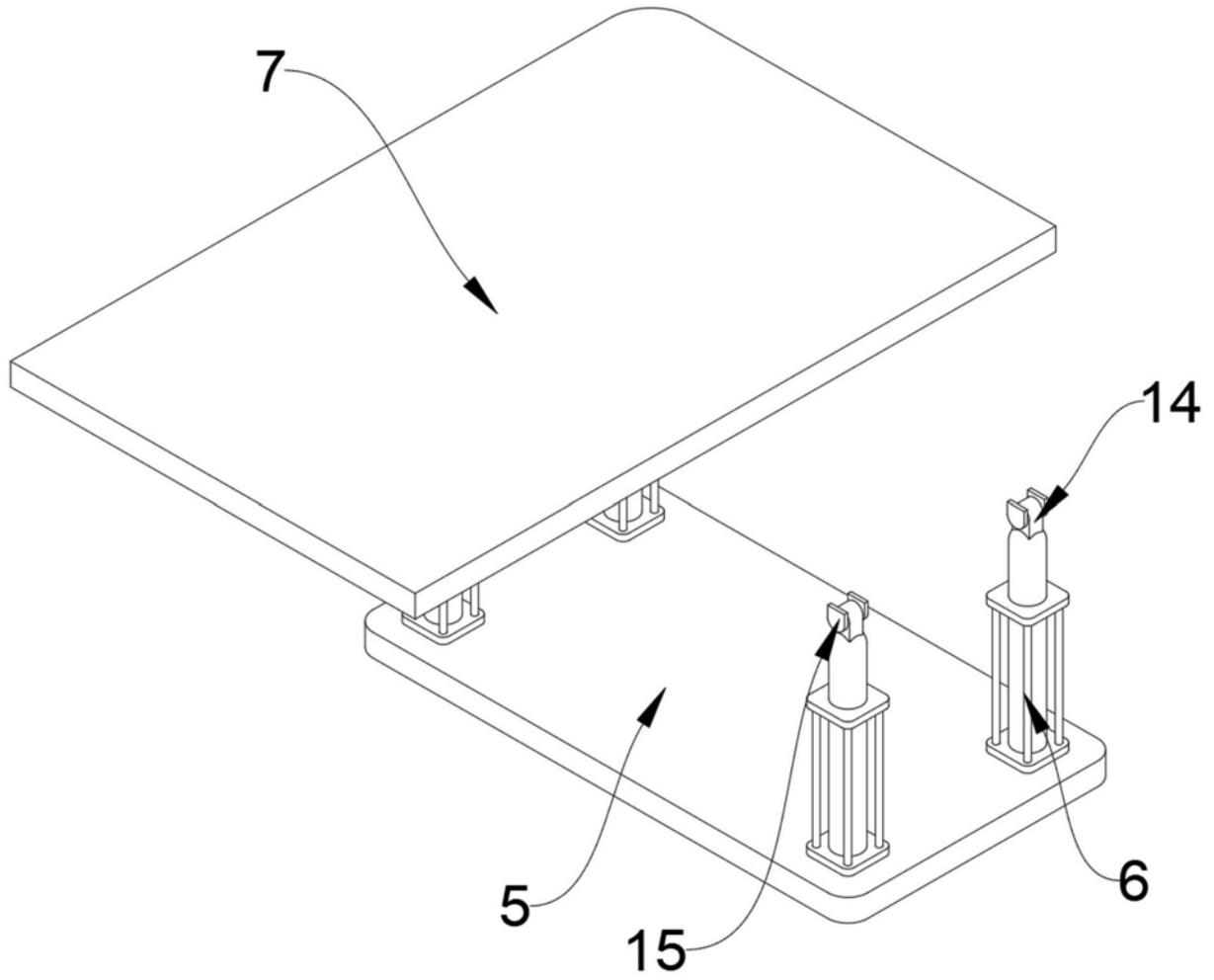


图8

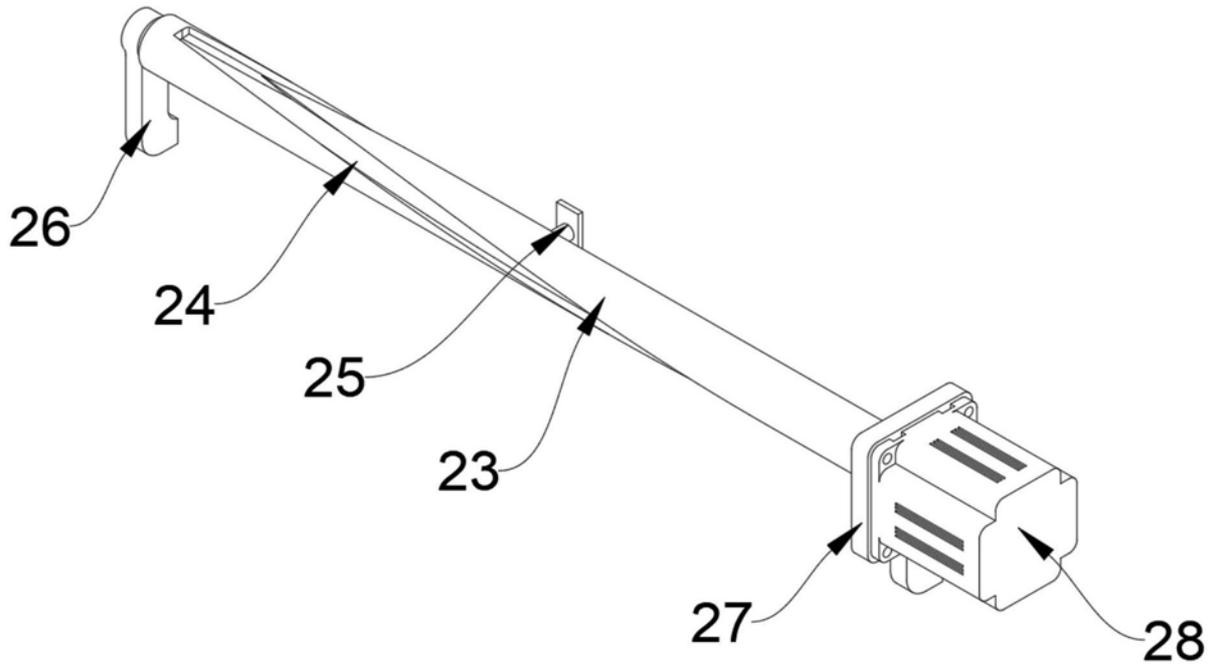


图9

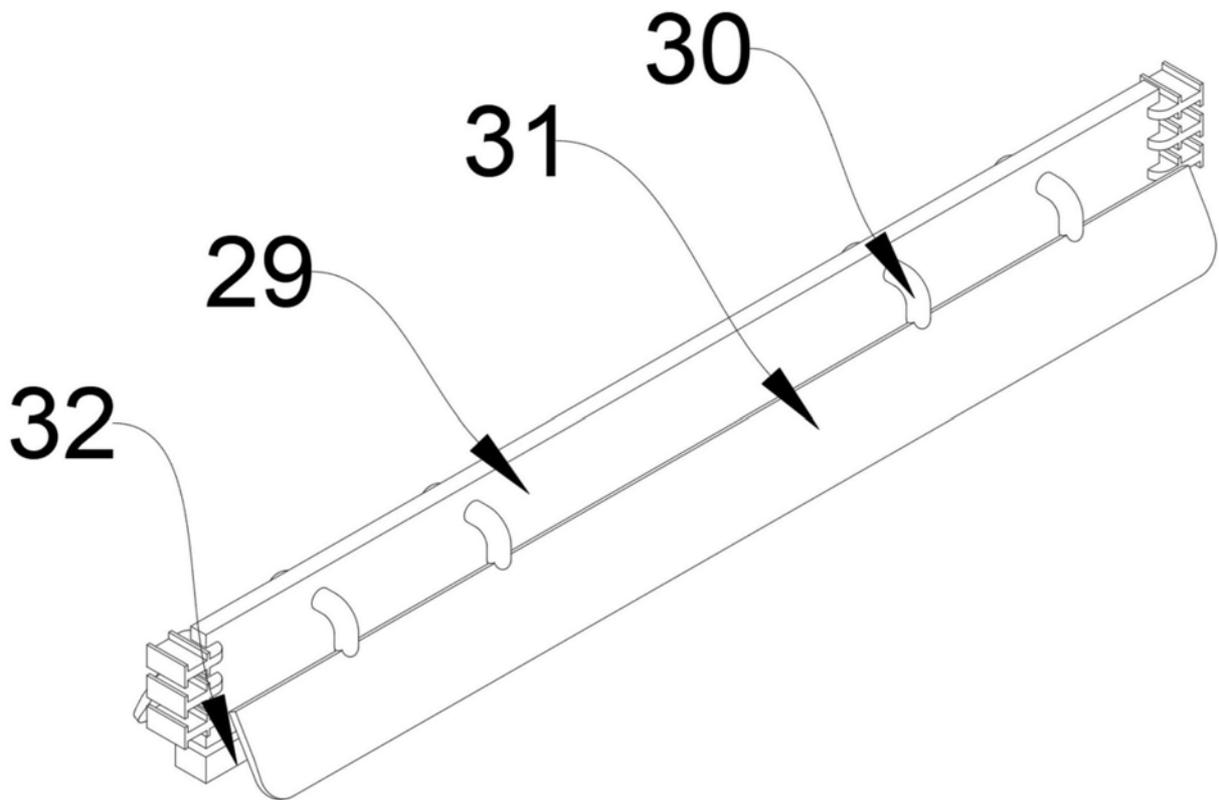


图10