



(21) 申请号 202411450638.5

(22) 申请日 2024.10.17

(71) 申请人 兴化市万达电力工具有限公司

地址 225700 江苏省泰州市兴化市大邹镇  
化建路8号

(72) 发明人 张立磊

(74) 专利代理机构 北京君泰水木知识产权代理  
有限公司 11906

专利代理师 孙卫斌

(51) Int. Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/20 (2018.01)

F24S 30/452 (2018.01)

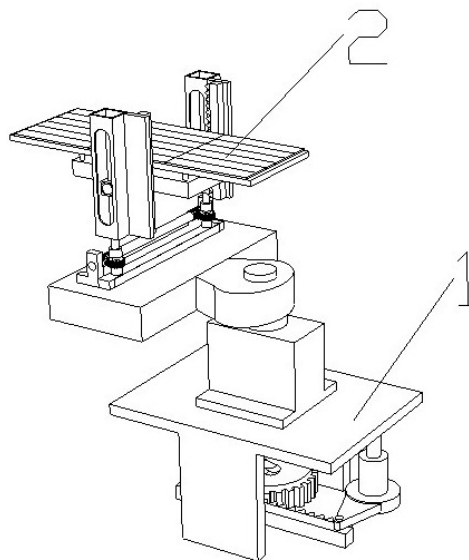
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种可调节的光伏板装置

(57) 摘要

本发明涉及光伏板安装技术领域,且公开了一种可调节的光伏板装置,包括转动装置,所述转动装置包括旋转块,所述旋转块通过转动能带动顶端连接的第一转动块旋转,将顶部连接的转动装置中的光伏板能跟随太阳一天的活动轨迹而旋转,加上旋转的光伏板可以更有效地捕捉阳光,从而提高发电能力,所述活动装置包括螺纹杆与第二齿轮,当螺纹杆与第二齿轮相互转动时能带动顶部连接的光伏板在光伏板两端连接的翻转装置外表面上上下滑动,将光伏板在工作时还能调节不同的高度,所根据实际的工作需求进行高度调整,从而提高工作效率和安全性。



1. 一种可调节的光伏板装置,包括转动装置(1),其特征在于:所述转动装置(1)包括旋转块(17),所述旋转块(17)通过转动能带动顶端连接的第一转动块(13)旋转,所述第一转动块(13)又与第二底板(14)所连接,所以第二底板(14)便会带动顶部连接的活动装置(2)进行扭转,将活动装置(2)中的光伏板(27)能跟随太阳一天的活动轨迹而旋转,加上旋转的光伏板可以更有效地捕捉阳光,从而提高发电能力;

所述活动装置(2)包括螺纹杆(22)与第二齿轮(23),当螺纹杆(22)与第二齿轮(23)相互转动时能带动顶部连接的光伏板(27)在光伏板(27)两端连接的翻转装置(25)外表面上滑动,将光伏板(27)在工作时还能调节不同的高度,所根据实际的工作需求进行高度调整,从而提高工作效率和安全性。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述转动装置(1)包括第一底板(11),所述第一底板(11)顶部固定连接支撑块(12),所述支撑块(12)内部活动连接有第一转动块(13),所述第一转动块(13)顶部固定连接第二底板(14),所述第二底板(14)顶部固定连接活动装置(2)。

3. 根据权利要求2所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述第一底板(11)底部镂空处一侧固定连接活动柱(15),所述活动柱(15)底部活动连接有锥形圆板(16),所述锥形圆板(16)顶端活动连接有旋转块(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述旋转块(17)包括圆壳(171),所述圆壳(171)顶端活动连接有第二转动块(172),且第二转动块(172)顶端与第一转动块(13)底部固定连接,所述第二转动块(172)底部固定连接有椭圆柱(173),且椭圆柱(173)两端均与圆壳(171)镂空处活动连接,所述圆壳(171)底部固定连接有第一齿轮(174)。

5. 根据权利要求4所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述第一齿轮(174)外表面活动连接有第一齿条(175),且第一齿条(175)一端顶部与锥形圆板(16)顶端活动连接,所述第一齿条(175)外侧活动连接有固定杆(176),所述固定杆(176)底端固定连接第一转动轴(177),且第一转动轴(177)外表面与圆壳(171)底部中心贯穿连接。

6. 根据权利要求2所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述活动装置(2)包括凸型板(21),所述凸型板(21)底部与转动装置(1)中的第二底板(14)顶部固定连接,所述凸型板(21)顶端活动连接有螺纹杆(22),所述螺纹杆(22)外表面活动连接有两个第二齿轮(23),两个所述第二齿轮(23)顶部均固定连接连接柱(24),两个所述连接柱(24)顶部均固定连接翻转装置(25),两个所述翻转装置(25)中间固定连接方板(26),所述方板(26)顶部固定连接光伏板(27)。

7. 根据权利要求6所述的一种可调节的光伏板装置,其特征在于:所述翻转装置(25)包括镂空块(251),所述镂空块(251)内部镂空处活动连接长柱(252),且长柱(252)底部与连接柱(24)顶部固定连接,所述长柱(252)外表面活动连接第二转动轴(253)一端,所述第二转动轴(253)另一端活动连接半圆齿轮(254),所述半圆齿轮(254)外表面活动连接第二齿条(255)。

## 一种可调节的光伏板装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板安装技术领域,具体为一种可调节的光伏板装置。

### 背景技术

[0002] 光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄层固体光伏电池组成,由于没有活动的部分,故可以长时间操作而不会导致任何损耗,简单的光伏电池可为手表及计算机提供能源,较复杂的光伏系统可为房屋提供照明,并为电网供电。现有的光伏板发电装置在利用光伏板进行发电时,光伏板都是固定不动的,这由于太阳光的照射时间和相对于接收太阳能的光伏板之间的角度在每天都是处不断变化的过程中,使太阳光无法始终直射在太阳能光伏板的表面,容易造成太阳能利用效率低下。所以现发明一种可调节的光伏板装置来解决上述问题。

### 发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种可调节的光伏板装置。

[0004] (二)技术方案

为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种可调节的光伏板装置,包括转动装置,所述转动装置包括旋转块,所述旋转块通过转动能带动顶端连接的第一转动块旋转,所述第一转动块又与第二底板所连接,所以第二底板便会带动顶部连接的活动装置进行扭转,将活动装置中的光伏板能跟随太阳一天的活动轨迹而旋转,加上旋转的光伏板可以更有效地捕捉阳光,从而提高发电能力;

所述活动装置包括螺纹杆与第二齿轮,当螺纹杆与第二齿轮相互转动时能带动顶部连接的光伏板在光伏板两端连接的翻转装置外表面上上下滑动,将光伏板在工作时还能调节不同的高度,所根据实际的工作需求进行高度调整,从而提高工作效率和安全性。

[0005] 优选的,所述转动装置包括第一底板,所述第一底板顶部固定连接支撑块,所述支撑块内部活动连接有第一转动块,所述第一转动块顶部固定连接第二底板,所述第二底板顶部固定连接活动装置。

[0006] 优选的,所述第一底板底部镂空处一侧固定连接活动柱,所述活动柱底部活动连接有锥形圆板,所述锥形圆板顶端活动连接有旋转块。

[0007] 优选的,所述旋转块包括圆壳,所述圆壳顶端活动连接有第二转动块,且第二转动块顶端与第一转动块底部固定连接,所述第二转动块底部固定连接有椭圆柱,且椭圆柱两端均与圆壳镂空处活动连接,所述圆壳底部固定连接第一齿轮。

[0008] 优选的,所述第一齿轮外表面活动连接有第一齿条,且第一齿条一端顶部与锥形圆板顶端活动连接,所述第一齿条外侧活动连接有固定杆,所述固定杆底端固定连接第一转动轴,且第一转动轴外表面与圆壳底部中心贯穿连接。

[0009] 优选的,所述活动装置包括凸型板,所述凸型板底部与转动装置中的第二底板顶

部固定连接,所述凸型板顶端活动连接有螺纹杆,所述螺纹杆外表面活动连接有两个第二齿轮,两个所述第二齿轮顶部均固定连接连接有连接柱,两个所述连接柱顶部均固定连接连接有翻转装置,两个所述翻转装置中间固定连接连接有方板,所述方板顶部固定连接连接有光伏板。

[0010] 优选的,所述翻转装置包括镂空块,所述镂空块内部镂空处活动连接有长柱,且长柱底部与连接柱顶部固定连接,所述长柱外表面活动连接有第二转动轴一端,所述第二转动轴另一端活动连接有半圆齿轮,所述半圆齿轮外表面活动连接有第二齿条。

[0011] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种可调节的光伏板装置,具备以下有益效果:

1、该可调节的光伏板装置,通过在第一底板顶部设置第一转动块,能让第一转动块贯穿连接底部的旋转块,使旋转块在旋转时,也能带动第一转动块顶部固定连接的所述第二底板同时摆动,将第二底板顶部连接活动装置中的光伏板光伏板也能旋转,所转动光伏板是为了最大程度地捕捉太阳光,从而提高能量收集效率。所述第一底板底部一侧的活动柱与锥形圆板,能在旋转块旋转活动时有一个支撑点,使顶部的光伏板可以灵活的转动,同时还减少光伏板翻转角度不足可能会使太阳能板的表面减少受光面积,从而导致能量收集效率下降的问题。

[0012] 2、该可调节的光伏板装置,通过将第二转动块设置与第一转动块连接在一起,能在第二转动块底部连接的椭圆柱在圆壳镂空处活动时,带动顶部的活动装置先进行升高,所抬高的光伏板能最大程度的吸收等多太阳光,所述圆壳底部固定连接的第一转动轴会跟随第一齿轮一起活动,当第一齿轮在自转时,与带动外表面的第一齿条便会在锥形圆板的支撑下大幅度的转动,提高旋转的灵活度,同时光伏板的旋转可以减少不必要的能量浪费,节省能源成本,加上光伏板的转动还可以最大化地吸收太阳的光能,进而提高能源产量,有助于提高太阳能板的利用率,使其更加经济和环保。

[0013] 3、该可调节的光伏板装置,通过把螺纹杆设置在第二齿轮的一侧,能利用螺纹杆的转动来带动第二齿轮的旋转,所旋转的第二齿轮便会带动连接柱顶部的两个翻转装置一起活动,将两个翻转装置中间连接的光伏板继续向上升高到,相比传统的光伏板由于高度过低,可能会对机器和人员造成安全隐患,通过调节高度,升降光伏板可以保持在最适合的高度,避免环境带来的影响,极大地提高安全性。

[0014] 4、该可调节的光伏板装置,通过将长柱设置与连接柱连接在一起,能利用连接柱带动第二转动轴向上移动,将第二转动轴连接的半圆齿轮旋转到凹槽处再与一侧的第二齿条外表面连接,使两个第二转动轴之间的光伏板能翻转倾斜一定的程度,具有调节高度和倾斜功能的光伏板可以根据实际需要进行高度调节,光伏板调节高度的好处在于其能够根据实际工作需求进行高度调整,提高工作效率和安全性,同时简化操作过程,是光伏板安装和使用中的重要优势,从而更好地适应不同的工作环境,提高工作效率和效果。

## 附图说明

- [0015] 图1为本发侧面明结构示意图;  
图2为本发明正面结构示意图;  
图3为本发明转动装置结构示意图;  
图4为本发明旋转块结构示意图;

图5为本发明旋转块内部结构示意图；

图6为本发明圆壳部分连接结构示意图；

图7为本发明活动装置结构示意图；

图8为本发明翻转装置结构示意图。

[0016] 图中:1、转动装置;11、第一底板;12、支撑块;13、第一转动块;14、第二底板;15、活动柱;16、锥形圆板;17、旋转块;2、活动装置;21、凸型板;22、螺纹杆;23、第二齿轮;24、连接柱;25、翻转装置;26、方板;27、光伏板;171、圆壳;172、第二转动块;173、椭圆柱;174、第一齿轮;175、第一齿条;176、固定杆;177、第一转动轴;251、镂空块;252、长柱;253、第二转动轴;254、半圆齿轮;255、第二齿条。

### 具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 请参阅图1-8,一种可调节的光伏板装置,包括转动装置1,所述转动装置1包括旋转块17,所述旋转块17通过转动带动顶端连接的第一转动块13旋转,所述第一转动块13又与第二底板14所连接,所以第二底板14便会带动顶部连接的活动装置2进行扭转,将活动装置2中的光伏板27能跟随太阳一天的活动轨迹而旋转,加上旋转的光伏板可以更有效地捕捉阳光,从而提高发电能力;

所述活动装置2包括螺纹杆22与第二齿轮23,当螺纹杆22与第二齿轮23相互转动时能带动顶部连接的光伏板27在光伏板27两端连接的翻转装置25外表面上上下滑动,将光伏板27在工作时还能调节不同的高度,所根据实际的工作需求进行高度调整,从而提高工作效率和安全性。

[0019] 所述转动装置1包括第一底板11,所述第一底板11顶部设置有支撑块12,且第一底板11顶部与支撑块12底部固定连接,所述支撑块12内部设置有第一转动块13,且支撑块12内部与第一转动块13外表面活动连接,所述第一转动块13顶部设置有第二底板14,且第一转动块13顶部与第二底板14底端固定连接,所述第二底板14顶部设置有活动装置2,且第二底板14顶部与活动装置2底部固定连接,所述第一底板11底部镂空处一侧设置有活动柱15,且第一底板11底部镂空处一侧与活动柱15顶部固定连接,所述活动柱15底部设置有锥形圆板16,且活动柱15底部与锥形圆板16底端顶部活动连接,所述锥形圆板16顶端设置有旋转块17,通过在第一底板11顶部设置第一转动块13,能让第一转动块13贯穿连接底部的旋转块17,使旋转块17在旋转时,也能带动第一转动块13顶部固定连接的所述第二底板14同时摆动,将第二底板14顶部连接活动装置2中的光伏板光伏板27也能旋转,所转动光伏板27是为了最大程度地捕捉太阳光,从而提高能量收集效率。所述第一底板11底部一侧的活动柱15与锥形圆板16,能在旋转块17旋转活动时有一个支撑点,使顶部的光伏板27可以灵活的转动,同时还减少光伏板27翻转角度不足可能会使太阳能板的表面减少受光面积,从而导致能量收集效率下降的问题。且锥形圆板16顶端与旋转块17一端活动连接。

[0020] 所述旋转块17包括圆壳171,所述圆壳171顶端设置有第二转动块172,且圆壳171

顶端与第二转动块172外表面活动连接,且第二转动块172顶端与第一转动块13底部固定连接,所述第二转动块172底部设置有椭圆柱173,且第二转动块172底部与椭圆柱173中心顶部固定连接,且椭圆柱173两端均与圆壳171镂空处活动连接,所述圆壳171底部设置有第一齿轮174,且圆壳171底部与第一齿轮174顶部固定连接。

[0021] 所述第一齿轮174外表面设置有第一齿条175,且第一齿轮174外表面与第一齿条175凹槽处活动连接,且第一齿条175一端顶部与锥形圆板16顶端活动连接,所述第一齿条175外侧设置有固定杆176,且第一齿条175外侧与固定杆176顶端镂空处活动连接,所述固定杆176底端设置有第一转动轴177,且固定杆176底端与第一转动轴177外表面固定连接,通过将第二转动块172设置与第一转动块13连接在一起,能在第二转动块172底部连接的椭圆柱173在圆壳171镂空处活动时,带动顶部的活动装置2先进行升高,所抬高的光伏板27能最大程度的吸收等多太阳光,所述圆壳171底部固定连接的第一转动轴177会跟随第一齿轮174一起活动,当第一齿轮174在自转时,与带动外表面的第一齿条175便会在锥形圆板16的支撑下大幅度的转动,提高旋转的灵活度,同时光伏板27的旋转可以减少不必要的能量浪费,节省能源成本,加上光伏板27的转动还可以最大化地吸收太阳的光能,进而提高能源产量,有助于提高太阳能板的利用率,使其更加经济和环保。且第一转动轴177外表面与圆壳171底部中心贯穿连接。

[0022] 所述活动装置2包括凸型板21,所述凸型板21底部与转动装置1中的第二底板14顶部固定连接,所述凸型板21顶端设置有螺纹杆22,且凸型板21顶端与螺纹杆22两端活动连接,所述螺纹杆22外表面设置有两个第二齿轮23,且螺纹杆22外表面与两个第二齿轮23凹槽处活动连接,两个所述第二齿轮23顶部均设置有连接柱24,且两个所述第二齿轮23顶部均与连接柱24底部固定连接,两个所述连接柱24顶部均设置有翻转装置25,且两个所述连接柱24顶部均与翻转装置25底部固定连接,两个所述翻转装置25中间设置有方板26,且两个所述翻转装置25中间与方板26两侧固定连接,通过把螺纹杆22设置在第二齿轮23的一侧,能利用螺纹杆22的转动来带动第二齿轮23的旋转,所旋转的第二齿轮23便会带动连接柱24顶部的两个翻转装置25一起活动,将两个翻转装置25中间连接的光伏板27继续向上升高到,相比传统的光伏板由于高度过低,可能会对机器和人员造成安全隐患,通过调节高度,升降光伏板27可以保持在最适合的高度,避免环境带来的影响,极大地提高安全性。所述方板26顶部设置有光伏板27,且方板26顶部与光伏板27底部固定连接。

[0023] 所述翻转装置25包括镂空块251,所述镂空块251内部镂空处设置有长柱252,且镂空块251内部镂空处与长柱252外表面活动连接,且长柱252底部与连接柱24顶部固定连接,所述长柱252外表面设置有第二转动轴253,且长柱252外表面与第二转动轴253一端活动连接,所述第二转动轴253另一端设置有半圆齿轮254,且第二转动轴253另一端与半圆齿轮254内部活动连接,所述半圆齿轮254外表面设置有第二齿条255,通过将长柱252设置与连接柱24连接在一起,能利用连接柱24带动第二转动轴253向上移动,将第二转动轴253连接的半圆齿轮254旋转到凹槽处再与一侧的第二齿条255外表面连接,使两个第二转动轴253之间的光伏板27能翻转倾斜一定的程度,具有调节高度和倾斜功能的光伏板27可以根据实际需要进行高度调节,光伏板27调节高度的好处在于其能够根据实际工作进行高度调整,提高工作效率和安全性,同时简化操作过程,是光伏板安装和使用中的重要优势,从而更好地适应不同的工作环境,提高工作效率和效果。且半圆齿轮254外表面与第二齿条255

凹槽处活动连接。

[0024] 在使用时,首先通过转动装置1的转动来带动顶部连接的活动装置2的旋转,再利用活动装置2对光伏板27呈倾斜角度后面对太阳,适应不同的环境条件,从而获得更多的太阳能,所述转动装置1中的第一转动块13能在支撑块12内部活动,所述支撑块12底部又与旋转块17顶部贯穿连接,所以当旋转块17旋转时,第一转动块13也会一起旋转,来带动与第二底板14顶部连接的活动装置2进行扭转,所述第一底板11底部的活动柱15与锥形圆板16会在旋转块17转动时有个支撑点,帮助旋转块17在外围活动,所述旋转块17包括第二转动块172,所述第二转动块172会带动椭圆柱173在圆壳171镂空处活动,向上伸展后带动顶端的光伏板27升高,所述第一齿轮174在旋转时,中心的第一转动轴177便带动与第一齿轮174外表面啮合连接的第一齿条175也在转动,围绕第一齿轮174的外围活动,灵活的带动顶部装置的扭转角度,所述光伏板27旋转也是一种提高能量收集效率的可靠方法,通过旋转,可以最大程度地捕捉太阳光,提高能源产量,节约成本,并适应不同的气候和环境条件。所述活动装置2中的 螺纹杆22会带着第二齿轮23旋转,所述第二齿轮23旋转时顶部连接的翻转装置25也跟着活动,将两个翻转装置25中间的光伏板27先进行升高,升降的光伏板27的操作更为方便,无论是安装还是拆卸光伏板,调节高度的过程都可以更加轻松方便,相对于传统的光伏板,升降的光伏板27通过简单的按键操作就可以轻松完成高度的调整,大大节约了操作时间和劳动力,为工作操作提供了更多的便捷性,当连接柱24带动第二转动轴253移动时,会把第二转动轴253外表面连接的半圆齿轮254将有齿轮部分扭转第二齿条255外表面上,从而才能将中间连接的光伏板27进行倾斜,加上不同气候下太阳的高度角和方位角都不尽相同,光伏板27的倾斜和旋转可以适应不同的环境条件,从而获得更多的太阳能。

[0025] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

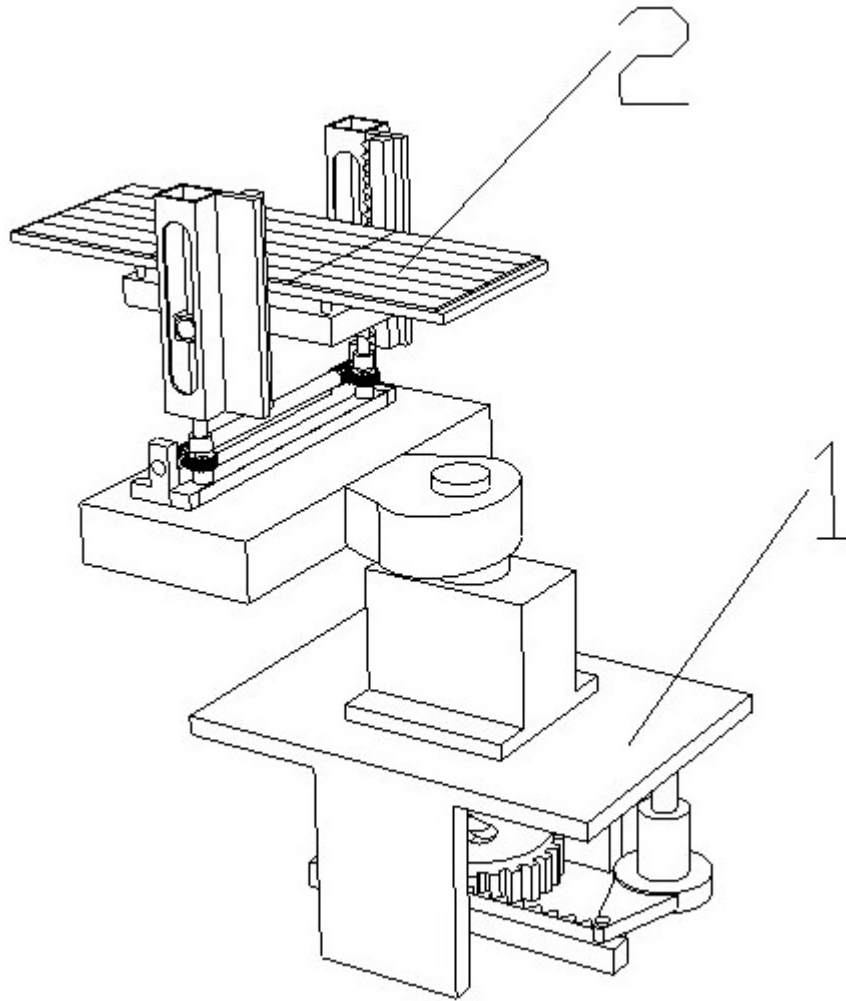


图 1

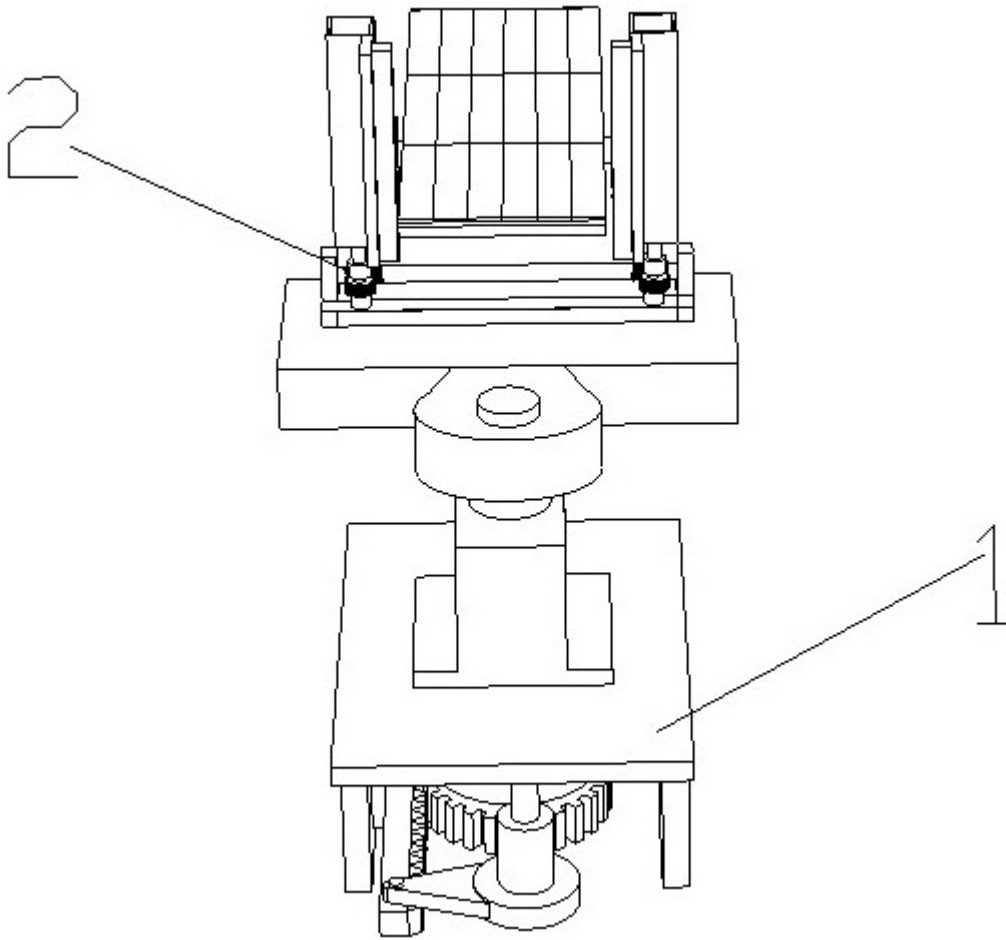


图 2

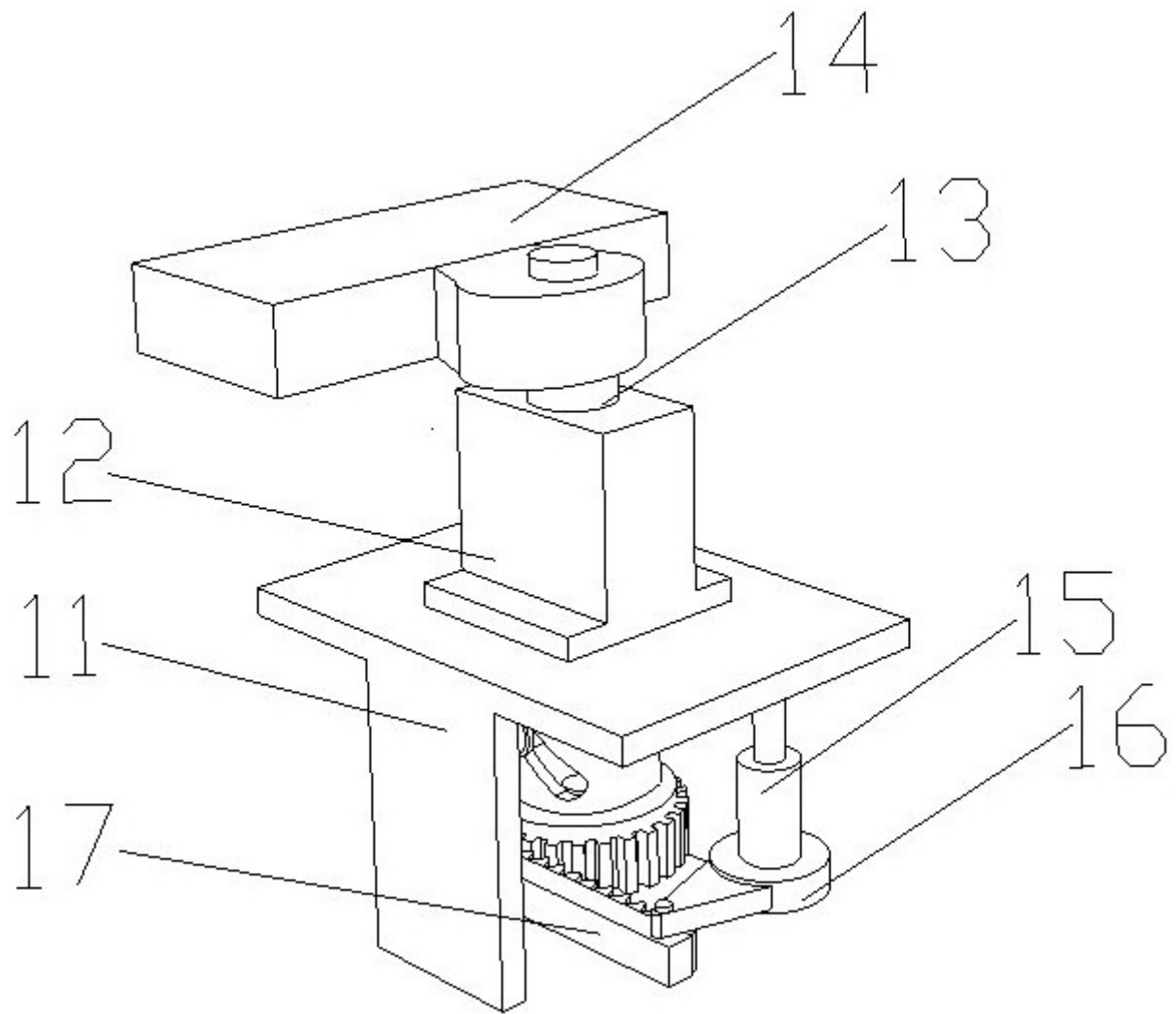


图 3

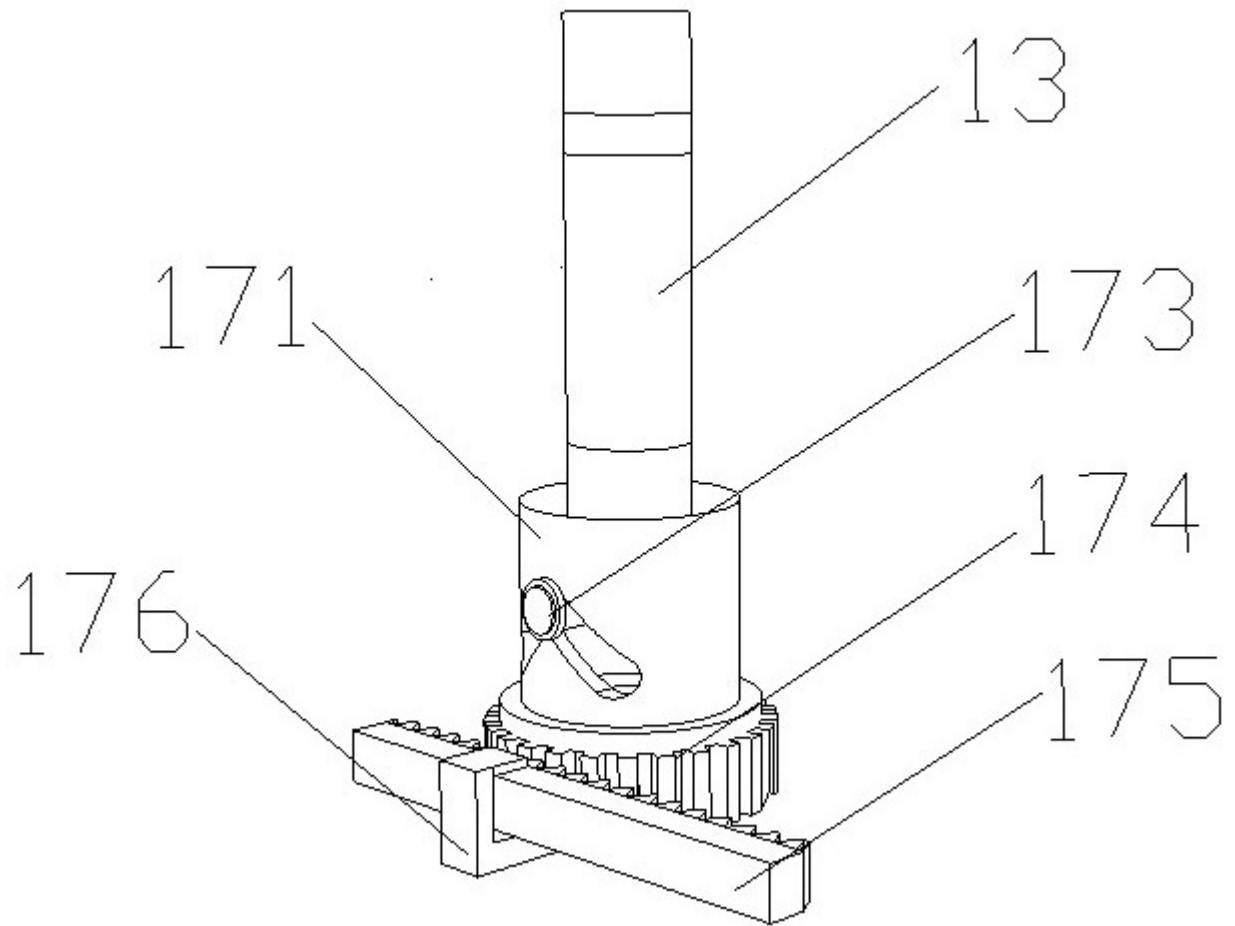


图 4

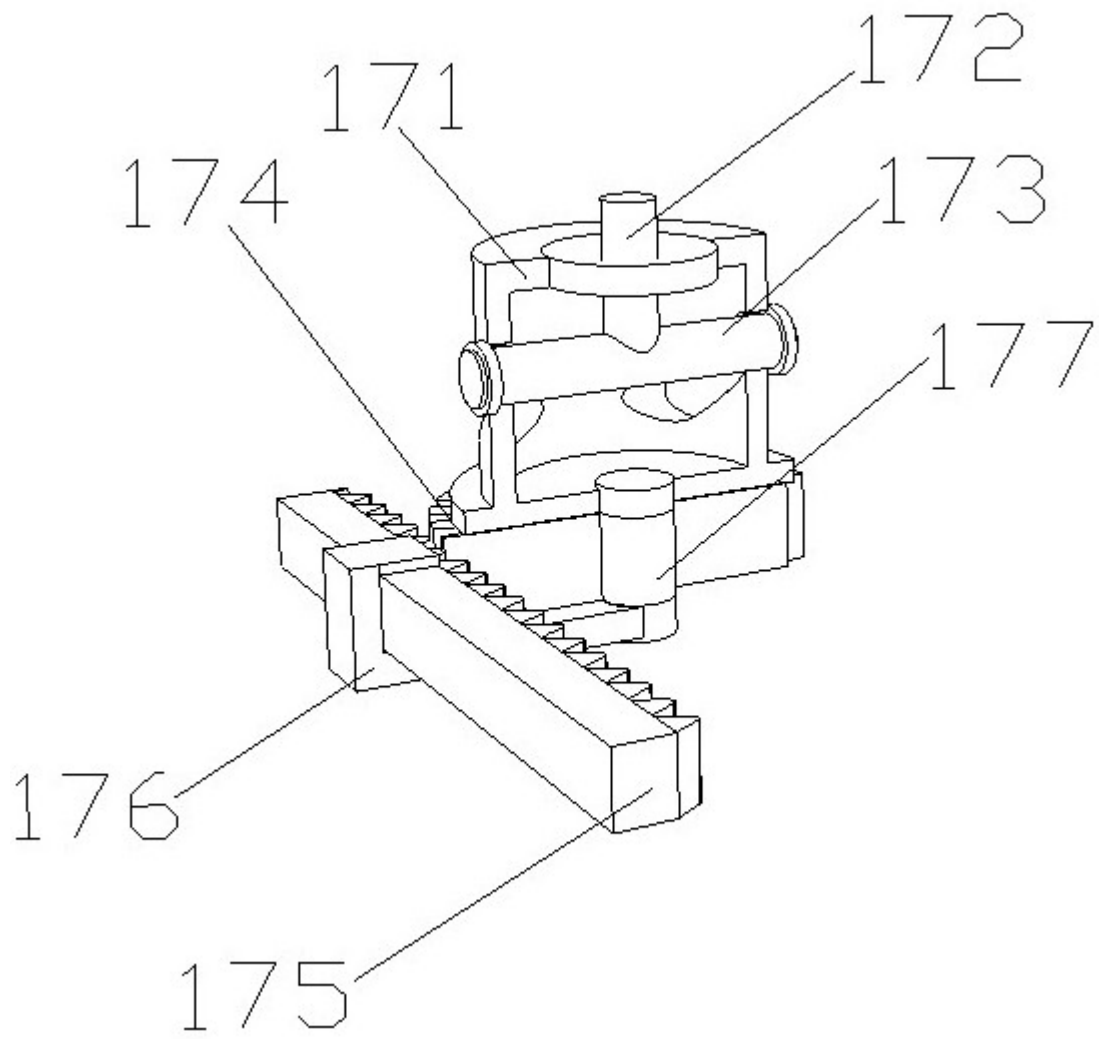


图 5

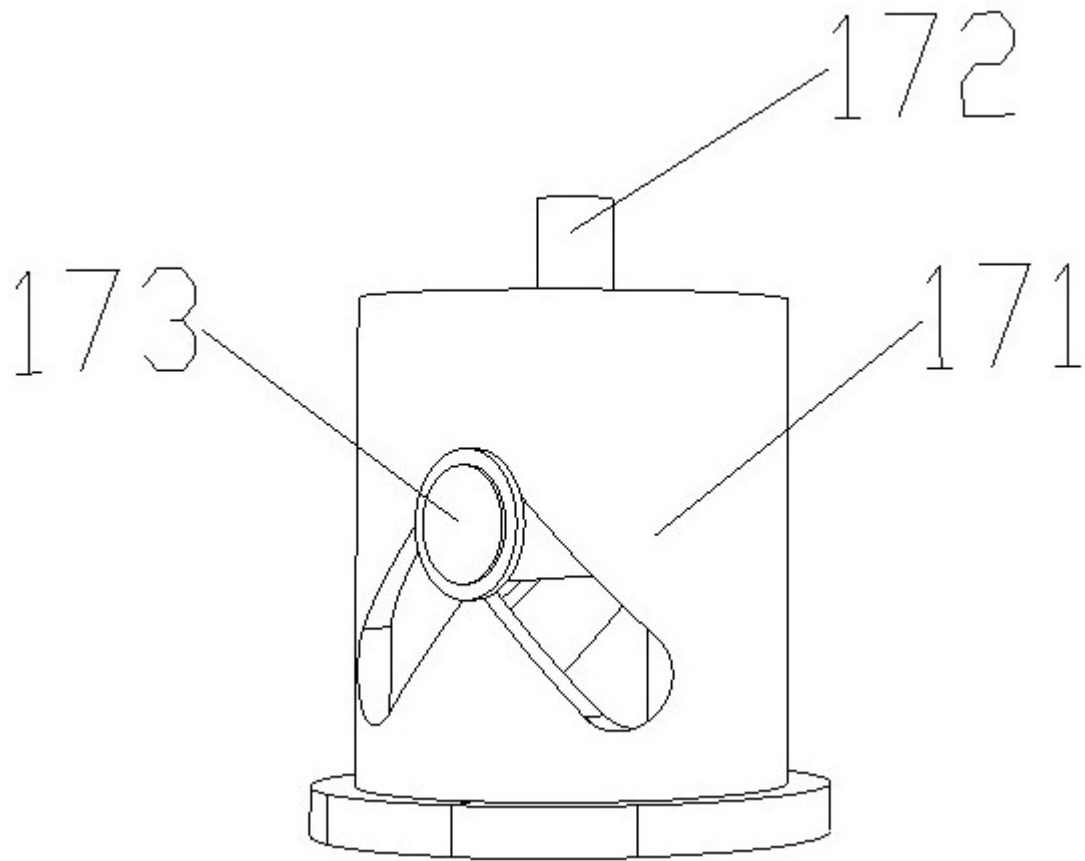


图 6

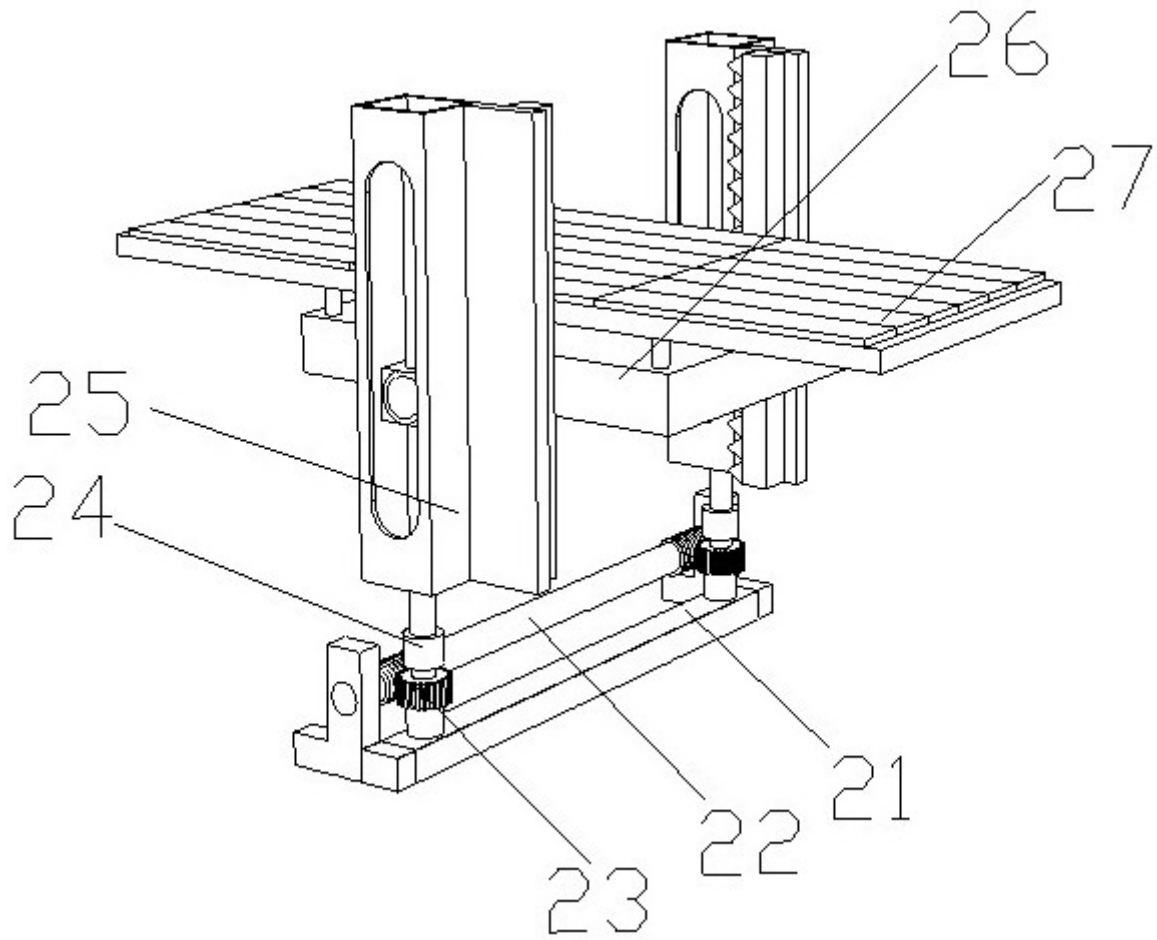


图 7

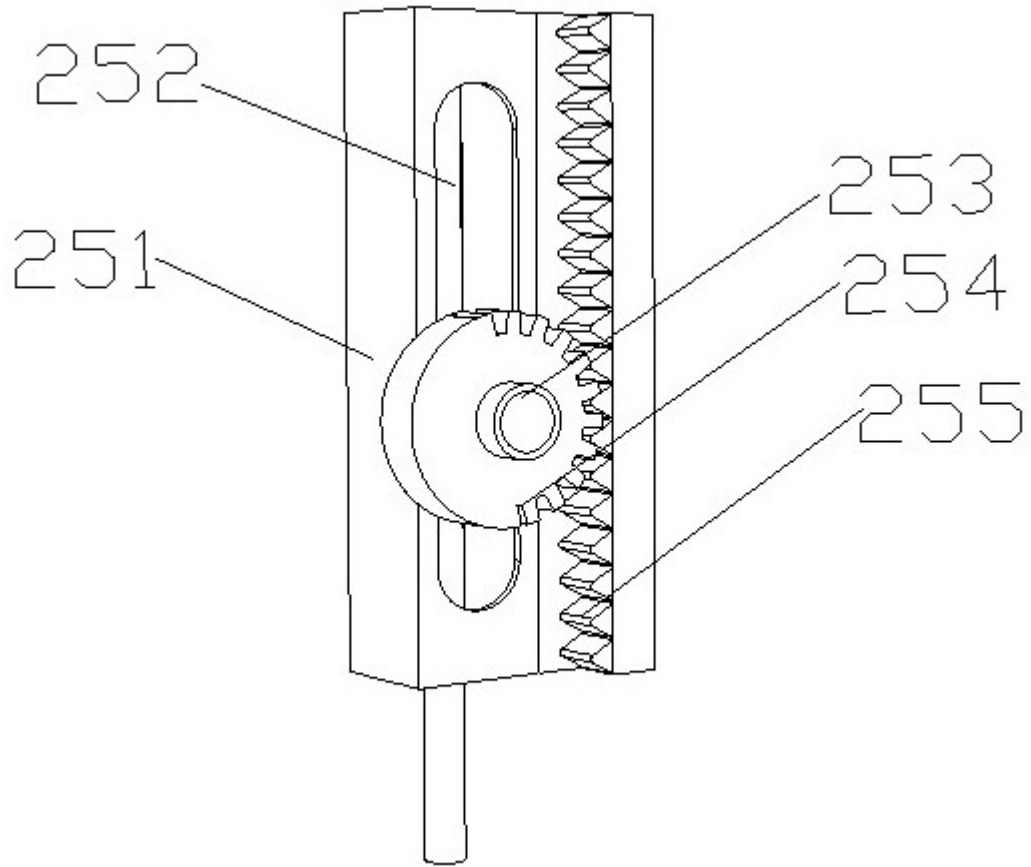


图 8