(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 213027899 U
(45)授权公告日 2021.04.20

(21)申请号 202021474922.3

(22)申请日 2020.07.23

(73)专利权人 光导新能源科技有限公司
地址 266000 山东省青岛市高新区华贯路577号世茂意墅湾41-1-102

(72)发明人 李良波 邱雁鹏

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理有限公司 11616
代理人 李朦

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
F24S 30/00(2018.01)

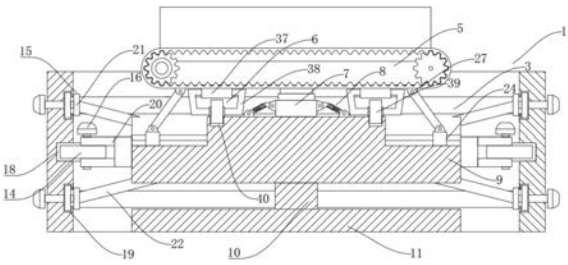
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种采光发电系统的调节支架

(57)摘要

本实用新型公开了一种采光发电系统的调节支架，包括旋转调节单元、移动调节单元、采光角度调节单元、采光发电系统放置壳、连接平台、移动轮、伸缩柱、缓震器、操作平台、承重主轴、承重底板和控制面板。本实用新型属于采光发电技术领域，具体是一种采光发电系统的调节支架，通过设置采光角度调节单元提高了采光发电系统的调节支架的工作效率，使得采光发电系统的调节支架的采光角度可控，通过设置旋转调节单元、移动调节单元和采光角度调节单元为带有变换采光角度、采光位置和旋转功能的采光发电系统的调节支架提供了可能，通过设置采光发电系统放置壳更好的保护了采光发电系统地内部结构，提高了采光发电系统的调节支架的使用体验。



CN 213027899 U

1.一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：包括旋转调节单元、移动调节单元、采光角度调节单元、采光发电系统放置壳、连接平台、移动轮、伸缩柱、缓震器、操作平台、承重主轴、承重底板和控制面板，所述承重底板设于表面光滑的平面上，所述承重主轴转动设于承重底板的上底壁上，所述操作平台固接于承重主轴上，所述伸缩柱固接于操作平台的上底壁上，所述缓震器设于伸缩柱的外侧壁和操作平台的上底壁上，所述移动轮滑动设于操作平台的上底壁上，所述连接平台设于伸缩柱的上底壁上，所述移动调节单元设于连接平台上，所述采光角度调节单元设于连接平台和操作平台之间，所述旋转调节单元设于操作平台的两侧，所述采光发电系统放置壳设于移动调节单元的上底壁上，所述控制面板设于操作平台的上底壁上。

2.根据权利要求1所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述旋转调节单元包括圆环式导向限位体、主导向轮、辅助导向轮、主轮驱动电机、辅助驱动电机、主轮导向槽、辅助导向槽、主轮架、辅助轮架和轮体连接臂，所述圆环式导向限位体设于操作平台的四周，所述圆环式导向限位体的形状为中空的圆环柱，所述主轮导向槽设于圆环式导向限位体的内侧壁上，所述辅助导向槽设于圆环式导向限位体的内侧壁上且设于主轮导向槽的两侧，所述主导向轮滑动设于主轮导向槽内，所述辅助导向轮滑动设于辅助导向槽内，所述主轮架固接于主导向轮的两侧和操作平台的外侧壁之间，所述辅助轮架设于辅助导向轮上，所述主轮驱动电机设于主导向轮上，所述圆环式导向限位体的外侧壁上设有辅助电机滑槽，所述辅助驱动电机设于辅助导向轮上且滑动设于辅助电机滑槽上，所述轮体连接臂固接于辅助轮架和操作平台的外侧壁之间，所述旋转调节单元设有两组。

3.根据权利要求2所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述采光角度调节单元包括直线电机、电机导轨、电机连接臂、固定桩和移动调节槽，所述移动调节槽设于操作平台上，所述电机导轨固接于移动调节槽的内侧壁之间，所述直线电机贯穿滑动设于电机导轨上，所述固定桩固接于直线电机的上底壁上和连接平台的下底壁上，所述固定桩设有两组，所述电机连接臂转动设于固定桩之间，所述采光角度调节单元设有两组。

4.根据权利要求3所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述移动调节单元包括主动齿轮、从动齿轮、齿轮驱动电机和传送链带，所述主动齿轮转动设于连接平台的外侧壁上的一侧，所述从动齿轮转动设于连接平台的外侧壁上的另一侧，所述齿轮驱动电机设于主动齿轮上，所述传送链带设于主动齿轮和从动齿轮上，所述传送链带与主动齿轮和从动齿轮之间啮合连接。

5.根据权利要求4所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述采光发电系统放置壳包括放置外壳、电动推杆、减震臂和夹持软垫，所述放置外壳设于传送链带的上底壁上，所述电动推杆设于放置外壳的内侧壁上，所述减震臂设于电动推杆上，所述夹持软垫设于减震臂上。

6.根据权利要求5所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述移动轮包括轮体固定台、轮体承重臂、滑动轮和滑动槽，所述滑动槽设于操作平台的上底壁上，所述滑动轮滑动设于滑动槽上，所述轮体固定台固接于连接平台的下底壁上，所述轮体承重臂设于轮体固定台和滑动轮之间。

7.根据权利要求6所述的一种采光发电系统的调节支架，其特征在于：所述控制面板包括面板本体、主轮控制开关、辅助控制开关、直线驱动控制开关、齿轮控制开关和电推杆控

制开关，所述面板本体设于操作平台的上底壁上，所述主轮控制开关、辅助控制开关、直线驱动控制开关、齿轮控制开关和电推杆控制开关均设于面板本体上，所述主轮控制开关和主轮驱动电机之间电连接，所述辅助控制开关和辅助驱动电机之间电连接，所述直线驱动控制开关和直线电机之间电连接，所述齿轮控制开关和齿轮驱动电机之间电连接，所述电推杆控制开关和电动推杆之间电连接。

一种采光发电系统的调节支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于采光发电技术领域，具体是指一种采光发电系统的调节支架。

背景技术

[0002] 世界性能源危机，促进了新能源产业的迅猛发展，而太阳能是各种可生能源中最重要的基本能源；因此作为将太阳辐射能转换成电能的采光发电技术，而光伏产业作为一种高新技术产业更是发展飞速；旧的概念中，光伏产业主要包括太阳能组件生产链，控件器和逆变器等电气控制组件生产链。而采光发电系统中为摆放、安装、固定采光发电系统设备设计了特殊的支架，一般材质有铝合金或不锈钢。光伏支架产品分地面式，屋面式，墙面式，便携式等，大型光伏发电企业普遍采用镀锌金属材料，一是成本较低，二是承载较大，但由于目前大部分采光发电系统的调节支架均是根据当地的日照情况设置的且一般为固定设置，而阳光在不同的季节，其采光的角度是不一样的，因而导致采光效率以及光线照射覆盖率不高，现有技术中采光发电系统的调节支架不易调节倾斜的角度，不易旋转，不方便远程控制，而采光发电系统一般分布在城市的偏远地区，去现场调整十分不便，且采光发电系统的调节支架没有提供较好的缓震措施。

实用新型内容

[0003] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本实用新型提供一种采光发电系统的调节支架，提高了采光发电系统的调节支架的工作效率，提高了采光发电系统的调节支架的采光效率，延长了采光发电系统的调节支架的使用寿命，为带有变换采光角度、采光位置、旋转和缓震功能的采光发电系统的调节支架提供了可能，提高了采光发电系统的调节支架的使用体验，降低了采光发电系统的调节支架维护的成本。有效解决了目前市场上采光发电系统的调节支架效率低下，且自身结构复杂，维护较为不便的问题。

[0004] 本实用新型采取的技术方案如下：本实用新型一种采光发电系统的调节支架，包括旋转调节单元、移动调节单元、采光角度调节单元、采光发电系统放置壳、连接平台、移动轮、伸缩柱、缓震器、操作平台、承重主轴、承重底板和控制面板，所述承重底板设于表面光滑的平面上，所述承重主轴转动设于承重底板的上底壁上，所述操作平台固接于承重主轴上，所述伸缩柱固接于操作平台的上底壁上，所述缓震器设于伸缩柱的外侧壁和操作平台的上底壁上，所述移动轮滑动设于操作平台的上底壁上，所述连接平台设于伸缩柱的上底壁上，所述移动调节单元设于连接平台上，所述采光角度调节单元设于连接平台和操作平台之间，所述旋转调节单元设于操作平台的两侧，所述采光发电系统放置壳设于移动调节单元的上底壁上，所述控制面板设于操作平台的上底壁上。

[0005] 进一步地，所述旋转调节单元包括圆环式导向限位体、主导向轮、辅助导向轮、主轮驱动电机、辅助驱动电机、主轮导向槽、辅助导向槽、主轮架、辅助轮架和轮体连接臂，所述圆环式导向限位体设于操作平台的四周，所述圆环式导向限位体的形状为中空的圆环柱，所述主轮导向槽设于圆环式导向限位体的内侧壁上，所述辅助导向槽设于圆环式导向

限位体的内侧壁上且设于主轮导向槽的两侧，所述主导向轮滑动设于主轮导向槽内，所述辅助导向轮滑动设于辅助导向槽内，所述主轮架固接于主导向轮的两侧和操作平台的外侧壁之间，所述辅助轮架设于辅助导向轮上，所述主轮驱动电机设于主导向轮上，所述圆环式导向限位体的外侧壁上设有辅助电机滑槽，所述辅助驱动电机设于辅助导向轮上且滑动设于辅助电机滑槽上，所述轮体连接臂固接于辅助轮架和操作平台的外侧壁之间，所述旋转调节单元设有两组。

[0006] 进一步地，所述采光角度调节单元包括直线电机、电机导轨、电机连接臂、固定桩和移动调节槽，所述移动调节槽设于操作平台上，所述电机导轨固接于移动调节槽的内侧壁之间，所述直线电机贯穿滑动设于电机导轨上，所述固定桩固接于直线电机的上底壁上和连接平台的下底壁上，所述固定桩设有两组，所述电机连接臂转动设于固定桩之间，所述采光角度调节单元设有两组。

[0007] 进一步地，所述移动调节单元包括主动齿轮、从动齿轮、齿轮驱动电机和传送链带，所述主动齿轮转动设于连接平台的外侧壁上的一侧，所述从动齿轮转动设于连接平台的外侧壁上的另一侧，所述齿轮驱动电机设于主动齿轮上，所述传送链带设于主动齿轮和从动齿轮上，所述传送链带与主动齿轮和从动齿轮之间啮合连接。

[0008] 进一步地，所述采光发电系统放置壳包括放置外壳、电动推杆、减震臂和夹持软垫，所述放置外壳设于传送链带的上底壁上，所述电动推杆设于放置外壳的内侧壁上，所述减震臂设于电动推杆上，所述夹持软垫设于减震臂上。

[0009] 进一步地，所述移动轮包括轮体固定台、轮体承重臂、滑动轮和滑动槽，所述滑动槽设于操作平台的上底壁上，所述滑动轮滑动设于滑动槽上，所述轮体固定台固接于连接平台的下底壁上，所述轮体承重臂设于轮体固定台和滑动轮之间。

[0010] 进一步地，所述控制面板包括面板本体、主轮控制开关、辅助控制开关、直线驱动控制开关、齿轮控制开关和电推杆控制开关，所述面板本体设于操作平台的上底壁上，所述主轮控制开关、辅助控制开关、直线驱动控制开关、齿轮控制开关和电推杆控制开关均设于面板本体上，所述主轮控制开关和主轮驱动电机之间电连接，所述辅助控制开关和辅助驱动电机之间电连接，所述直线驱动控制开关和直线电机之间电连接，所述齿轮控制开关和齿轮驱动电机之间电连接，所述电推杆控制开关和电动推杆之间电连接。

[0011] 采用上述结构本实用新型取得的有益效果如下：本方案一种采光发电系统的调节支架，通过设置采光角度调节单元提高了采光发电系统的调节支架的工作效率，提升了采光发电系统的调节支架的采光效率，使得采光发电系统的调节支架的采光角度可控，通过设置旋转调节单元、移动调节单元和采光角度调节单元为带有变换采光角度、采光位置和旋转功能的采光发电系统的调节支架提供了可能，通过设置采光发电系统放置壳更好的保护了采光发电系统地内部结构，提高了采光发电系统的调节支架的使用体验，延长了采光发电系统的调节支架的使用寿命，降低了采光发电系统的调节支架维护的成本。有效解决了目前市场上采光发电系统的调节支架效率低下，且自身结构复杂，维护较为不便的问题。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型采光发电系统的调节支架的主视图；

[0013] 图2为本实用新型采光发电系统的调节支架的剖面图；

[0014] 图3为本实用新型采光发电系统的调节支架的俯视图。

[0015] 其中，1、旋转调节单元，2、移动调节单元，3、采光角度调节单元，4、采光发电系统放置壳，5、连接平台，6、移动轮，7、伸缩柱，8、缓震器，9、操作平台，10、承重主轴，11、承重底板，12、控制面板，13、圆环式导向限位体，14、主导向轮，15、辅助导向轮，16、主轮驱动电机，17、辅助驱动电机，18、主轮导向槽，19、辅助导向槽，20、主轮架，21、辅助轮架，22、轮体连接臂，23、辅助电机滑槽，24、直线电机，25、电机导轨，26、电机连接臂，27、固定桩，28、移动调节槽，29、主动齿轮，30、从动齿轮，31、齿轮驱动电机，32、传送链带，33、放置外壳，34、电动推杆，35、减震臂，36、夹持软垫，37、轮体固定台，38、轮体承重臂，39、滑动轮，40、滑动槽，41、面板本体，42、主轮控制开关，43、辅助控制开关，44、直线驱动控制开关，45、齿轮控制开关，46、电推杆控制开关。

[0016] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。

具体实施方式

[0017] 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。

[0018] 如图1-3所示，本实用新型采光发电系统的调节支架，包括旋转调节单元1、移动调节单元2、采光角度调节单元3、采光发电系统放置壳4、连接平台5、移动轮6、伸缩柱7、缓震器8、操作平台9、承重主轴10、承重底板11和控制面板12，所述承重底板11设于表面光滑的平面上，所述承重主轴10转动设于承重底板11的上底壁上，所述操作平台9固接于承重主轴10上，所述伸缩柱7固接于操作平台9的上底壁上，所述缓震器8设于伸缩柱7的外侧壁和操作平台9的上底壁上，所述移动轮6滑动设于操作平台9的上底壁上，所述连接平台5设于伸缩柱7的上底壁上，所述移动调节单元2设于连接平台5上，所述采光角度调节单元3设于连接平台5和操作平台9之间，所述旋转调节单元1设于操作平台9的两侧，所述采光发电系统放置壳4设于移动调节单元2的上底壁上，所述控制面板12设于操作平台9的上底壁上。

[0019] 所述旋转调节单元1包括圆环式导向限位体13、主导向轮14、辅助导向轮15、主轮驱动电机16、辅助驱动电机17、主轮导向槽18、辅助导向槽19、主轮架20、辅助轮架21和轮体连接臂22，所述圆环式导向限位体13设于操作平台9的四周，所述圆环式导向限位体13的形状为中空的圆环柱，所述主轮导向槽18设于圆环式导向限位体13的内侧壁上，所述辅助导向槽19设于圆环式导向限位体13的内侧壁上且设于主轮导向槽18的两侧，所述主导向轮14滑动设于主轮导向槽18内，所述辅助导向轮15滑动设于辅助导向槽19内，所述主轮架20固接于主导向轮14的两侧和操作平台9的外侧壁之间，所述辅助轮架21设于辅助导向轮15上，所述主轮驱动电机16设于主导向轮14上，所述圆环式导向限位体13的外侧壁上设有辅助电机滑槽23，所述辅助驱动电机17设于辅助导向轮15上且滑动设于辅助电机滑槽23上，所述轮体连接臂22固接于辅助轮架21和操作平台9的外侧壁之间，所述旋转调节单元1设有两组。

[0020] 所述采光角度调节单元3包括直线电机24、电机导轨25、电机连接臂26、固定桩27

和移动调节槽28，所述移动调节槽28设于操作平台9上，所述电机导轨25固接于移动调节槽28的内侧壁之间，所述直线电机24贯穿滑动设于电机导轨25上，所述固定桩27固接于直线电机24的上底壁上和连接平台5的下底壁上，所述固定桩27设有两组，所述电机连接臂26转动设于固定桩27之间，所述采光角度调节单元3设有两组。

[0021] 所述移动调节单元2包括主动齿轮29、从动齿轮30、齿轮驱动电机31和传送链带32，所述主动齿轮29转动设于连接平台5的外侧壁上的一侧，所述从动齿轮30转动设于连接平台5的外侧壁上的另一侧，所述齿轮驱动电机31设于主动齿轮29上，所述传送链带32设于主动齿轮29和从动齿轮30上，所述传送链带32与主动齿轮29和从动齿轮30之间啮合连接。

[0022] 所述采光发电系统放置壳4包括放置外壳33、电动推杆34、减震臂35和夹持软垫36，所述放置外壳33设于传送链带32的上底壁上，所述电动推杆34设于放置外壳33的内侧壁上，所述减震臂35设于电动推杆34上，所述夹持软垫36设于减震臂35上。

[0023] 所述移动轮6包括轮体固定台37、轮体承重臂38、滑动轮39和滑动槽40，所述滑动槽40设于操作平台9的上底壁上，所述滑动轮39滑动设于滑动槽40上，所述轮体固定台37固接于连接平台5的下底壁上，所述轮体承重臂38设于轮体固定台37和滑动轮39之间。

[0024] 所述控制面板12包括面板本体41、主轮控制开关42、辅助控制开关43、直线驱动控制开关44、齿轮控制开关45和电推杆控制开关46，所述面板本体41设于操作平台9的上底壁上，所述主轮控制开关42、辅助控制开关43、直线驱动控制开关44、齿轮控制开关45和电推杆控制开关46均设于面板本体41上，所述主轮控制开关42和主轮驱动电机16之间电连接，所述辅助控制开关43和辅助驱动电机17之间电连接，所述直线驱动控制开关44和直线电机24之间电连接，所述齿轮控制开关45和齿轮驱动电机31之间电连接，所述电推杆控制开关46和电动推杆34之间电连接。

[0025] 具体使用时，用户首先将采光发电系统设备放入放置外壳33内，接着按下电推杆控制开关46，调节电动推杆34伸缩带动减震臂35和夹持软垫36同步移动直至卡紧采光发电系统设备，之后再次按下电推杆控制开关46，停止工作，然后按下主轮控制开关42和辅助控制开关43，随之控制主轮驱动电机16和辅助驱动电机17开始工作，于是主导向轮14和辅助导向轮15开始转动，沿着主轮导向槽18和辅助导向槽19滑动，从而使操作平台9开始同步旋转，于是移动调节单元2、采光角度调节单元3和采光发电系统放置壳4一同旋转，直至合适的采光位置再次按下主轮控制开关42和辅助控制开关43，达到了旋转调节的目的，需要调整采光发电系统设备的横向位置时，按下齿轮控制开关45，于是齿轮驱动电机31开始工作，带动主动齿轮29和从动齿轮30同步转动，于是传送链带32开始传动，带动采光发电系统放置壳4开始移动，当调整至合适的采光位置时，再次按下齿轮控制开关45，停止工作，当需要调整采光的角度时，按下直线驱动控制开关44，于是直线电机24在电机导轨25上往复移动，从而使电机连接臂26在固定桩27之间转动，实现角度的调整，调整完后再次按下直线驱动控制开关44，调整完毕以上便是本实用新型整体的工作流程，下次使用时重复此步骤即可。

[0026] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备

所固有的要素。

[0027] 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。

[0028] 以上对本实用新型及其实施方式进行了描述，这种描述没有限制性，附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一，实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示，在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下，不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例，均应属于本实用新型的保护范围。

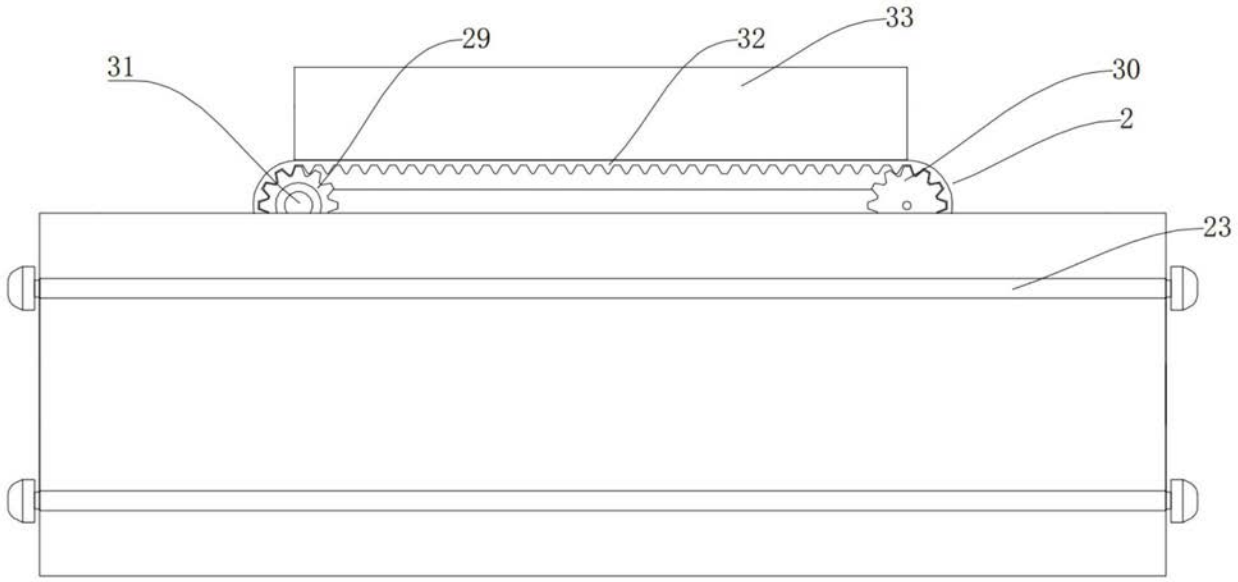

33
29
32
31
30
2
23

图1

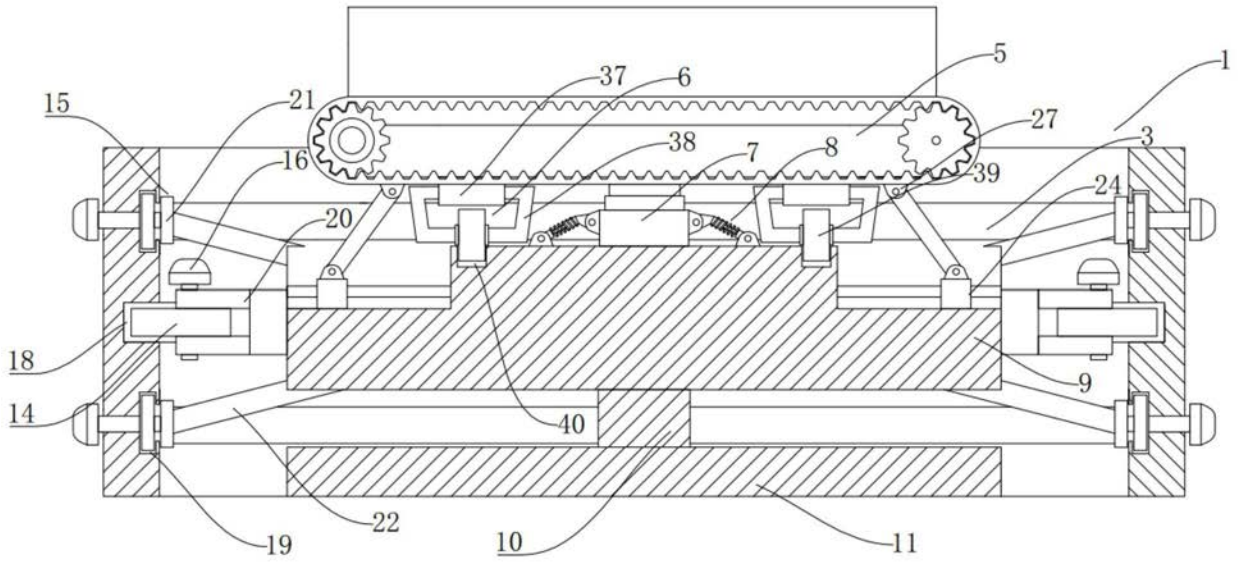

5
1
37
6
15
21
27
38
7
8
3
16
39
24
20
18
9
14
40
22
19
10
11

图2

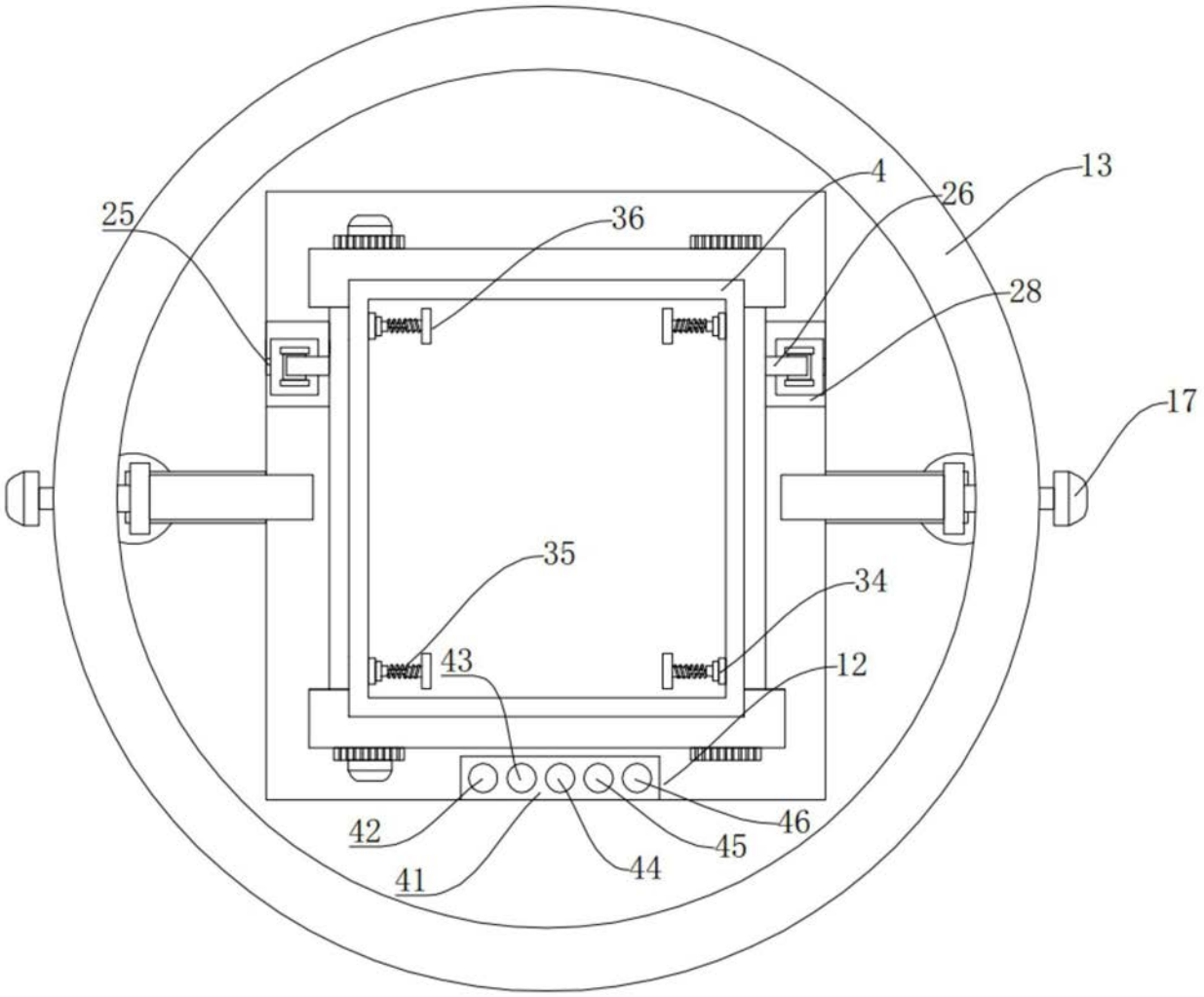


图3