



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118361712 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 19

(21) 申请号 202410772811.7

F21V 21/15 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.17

(71) 申请人 深圳市格亮特光电科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街道共和社区同富裕工业区湾厦工业园13号厂房四层

(72) 发明人 郑波 康俊风 钟小红 王郭生

(74) 专利代理机构 深圳市中联专利代理有限公司 44274
专利代理师 李俊

(51) Int. Cl.

F21V 21/30 (2006.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21V 15/00 (2015.01)

F21V 17/02 (2006.01)

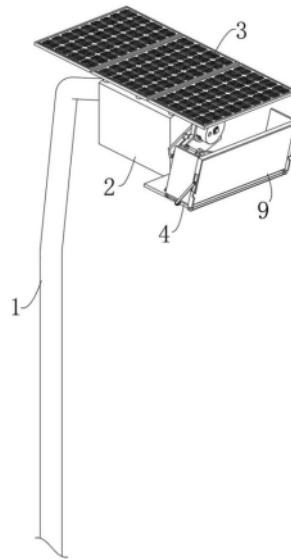
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种太阳能照明设备

(57) 摘要

本发明公开了一种太阳能照明设备,包括灯杆、固定板、太阳能板、灯体、转板、转动杆、限位环板、配合杆、防护板;通过转板和限位环板稳定的带动灯体转动角度的转动组件;防护组件,当灯体转动到固定角度后,在配合杆的作用下,使防护板转动防护灯体,且同时灯体沿着转动杆方向做倾斜,使灯体保持倾斜的状态的防护组件;维持组件,维持组件用于保证灯体的平稳的转动和倾斜的维持组件;使转板转动,同时配合板以及滑板做适应性的转动,一方面保证灯体角度调整,另一方面保证灯体的稳定性,该方式使灯体的光线角度变化,从而适用于夜间的不同的天气情况,增加能见度,消除安全隐患。



1. 一种太阳能照明设备,包括:灯杆(1),所述灯杆(1)顶端设有固定板(2),所述固定板(2)上设有太阳能板(3);

其特征在于,还包括:

与所述固定板(2)活动配合的灯体(4),所述固定板(2)上转动连接有转板(5),所述转板(5)端部转动连接有与所述灯体(4)铰接配合的转动杆(6),所述转板(5)上还转动连接有原位置自转的限位环板(7),所述限位环板(7)上转动连接有配合杆(8),所述灯体(4)边侧转动连接有与所述配合杆(8)配合的防护板(9);

转动组件,所述转动组件通过所述转板(5)和所述限位环板(7)带动所述灯体(4)转动角度;

防护组件,当所述灯体(4)转动到固定角度后,在所述配合杆(8)的作用下,使所述防护板(9)转动防护所述灯体(4),且同时所述灯体(4)沿着所述转动杆(6)方向做倾斜,使所述灯体(4)保持倾斜的状态;

维持组件,所述维持组件用于保证所述灯体(4)的平稳的转动和倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述转动组件包括与所述限位环板(7)活动套设的自转柱(10),所述自转柱(10)的边缘处与所述转板(5)连接固定,所述限位环板(7)上固定连接有与所述配合杆(8)转动连接的配合板(11),所述配合杆(8)与所述转动杆(6)之间活动配合有滑动板(12),所述固定板(2)内固定连接有机(13),所述电机(13)输出轴贯穿所述固定板(2)并与所述转板(5)端部连接固定。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述自转柱(10)中轴插接有插接杆(14),所述插接杆(14)端部与所述自转柱(10)端面通过螺栓固定,所述自转柱(10)上贯穿开设有抵压槽(15),所述抵压槽(15)内滑动配合有与所述限位环板(7)配合的抵压板(16),所述抵压板(16)与所述插接杆(14)之间挂接配合有呈倾斜分布的压簧(17),所述抵压板(16)上固定连接有与所述限位环板(7)配合的限位弧板(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述防护组件包括与所述转板(5)连接固定的抵压锥(19),所述抵压锥(19)与所述配合板(11)抵压配合,所述配合杆(8)呈L形状,所述配合杆(8)端部固定连接有与所述防护板(9)抵压配合的抵压柱(20),所述防护板(9)上固定连接有呈弧形结构的并与所述抵压柱(20)配合的倾斜块(21),所述滑动板(12)端部固定连接有与所述转动杆(6)滑动配合的套筒(22),所述套筒(22)端部呈圆台形状,所述套筒(22)与所述灯体(4)的背部抵压配合。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述防护组件还包括与所述灯体(4)平行滑动的齿板(23),所述灯体(4)的端面自转连接有与所述齿板(23)啮合的齿轮(24),所述齿轮(24)上固定连接有机(25),所述防护板(9)两侧开设有与所述转动板(25)滑动配合的滑动槽(26)。

6. 根据权利要求5所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述抵压柱(20)端部通过嵌设的活动球转动连接有连接柱(27),所述连接柱(27)外表面固定连接有两个呈对称分布并与所述灯体(4)的背面抵压滑动的第一连接杆(28),所述第一连接杆(28)上固定连接有机(29)。

7. 根据权利要求4所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述维持组件包括与所述配合杆(8)转动配合的自转盘(30),所述自转盘(30)上贯穿设有拉绳(31),所述拉绳(31)的

两端与所述灯体(4)的背部挂接,所述灯体(4)的背部固定连接有多个呈倾斜分布的弹性U形杆(32),所述套筒(22)与所述弹性U形杆(32)抵压配合。

8.根据权利要求2所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述电机(13)的输出轴上固定连接固定齿(33),所述固定板(2)上通过压缩件滑动配合有多个与所述固定齿(33)卡接配合的卡板(34)。

9.根据权利要求4所述的一种太阳能照明设备,其特征在于:所述配合板(11)上固定连接与所述抵压锥(19)配合的楔形板(35)。

一种太阳能照明设备

技术领域

[0001] 本发明涉及灯具角度调节结构技术领域,具体为一种太阳能照明设备。

背景技术

[0002] 太阳能灯(照明设备)是由太阳能电池板转换为电能电灯。在白天,即使是在阴天,这个太阳能发电机(太阳能板)也可以收集,存储太阳能量,太阳能灯作为一种安全、环保新电灯,从而越来越受到重视。

[0003] 现有的太阳能灯一般固定在结构物上,包括灯杆(灯杆内敷设有与太阳能板配合的配件,为常规的现有技术)、灯体、太阳能板,而灯体一般固定灯杆上,不能转动调节,适用性差,由于天气情况的变化,如雾霾程度或雨水等级,需要调整灯光的角度,为此,我们提出一种太阳能照明设备。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能照明设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种太阳能照明设备,包括灯杆,所述灯杆顶端设有固定板,所述固定板上设有太阳能板;还包括与所述固定板活动配合的灯体,所述固定板上转动连接有转板,所述转板端部转动连接有与所述灯体铰接配合的转动杆,所述转板上还转动连接有原位置自转的限位环板,所述限位环板上转动连接有配合杆,所述灯体边侧转动连接有与所述配合杆配合的防护板;转动组件,所述转动组件通过所述转板和所述限位环板稳定的带动所述灯体转动角度;防护组件,当所述灯体转动到固定角度后,在所述配合杆的作用下,使所述防护板转动防护所述灯体,且同时所述灯体沿着所述转动杆方向做倾斜,使所述灯体保持倾斜的状态;维持组件,所述维持组件用于保证所述灯体的平稳的转动和倾斜。

[0006] 进一步的,所述转动组件包括与所述限位环板活动套设的自转柱,所述自转柱的边缘处与所述转板连接固定,所述限位环板上固定连接有与所述配合杆转动连接的配合板,所述配合杆与所述转动杆之间活动配合有滑动板,所述固定板内固定连接有机,所述电机输出轴贯穿所述固定板并与所述转板端部连接固定。

[0007] 进一步的,所述自转柱中轴插接有插接杆,所述插接杆端部与所述自转柱端面通过螺栓固定,所述自转柱上贯穿开设有抵压槽,所述抵压槽内滑动配合有与所述限位环板配合的抵压板,所述抵压板与所述插接杆之间挂接配合有呈倾斜分布的压簧,所述抵压板上固定连接有与所述限位环板配合的限位弧板。

[0008] 进一步的,所述防护组件包括与所述转板连接固定的抵压锥,所述抵压锥与所述配合板抵压配合,所述配合杆呈L形状,所述配合杆端部固定连接有与所述防护板抵压配合的抵压柱,所述防护板上固定连接有呈弧形结构的并与所述抵压柱配合的倾斜块,所述滑动板端部固定连接有与所述转动杆滑动配合的套筒,所述套筒端部呈圆台形状,所述套筒

与所述灯体的背部抵压配合。

[0009] 进一步的,所述防护组件还包括与所述灯体平行滑动的齿板,所述灯体的端面自转连接有与所述齿板啮合的齿轮,所述齿轮上固定连接转动板,所述防护板两侧开设有与转动板滑动配合的滑动槽。

[0010] 进一步的,所述抵压柱端部通过嵌设的活动球转动连接有连接柱,所述连接柱外表面固定连接有两个呈对称分布并与所述灯体的背面抵压滑动的第一连接杆,所述第一连接杆上固定连接呈L形状的并与所述齿板连接固定的第二连接杆。

[0011] 进一步的,所述维持组件包括与配合杆转动配合的自转盘,所述自转盘上贯穿设有拉绳,所述拉绳的两端与灯体的背部挂接,所述灯体的背部固定连接多个呈倾斜分布的弹性U形杆,所述套筒与弹性U形杆抵压配合。

[0012] 进一步的,所述电机的输出轴上固定连接固定齿,所述固定板上通过压缩件滑动配合多个与固定齿卡接配合的卡板,保证调节灯体角度后维持灯体的状态。

[0013] 进一步的,所述配合板上固定连接与抵压锥配合的楔形板,进一步增加配合板的移动距离。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

使转板转动,同时配合板以及滑动板做适应性的转动,一方面保证灯体角度调整,另一方面保证灯体的稳定性,该方式使灯体的光线角度变化,从而适用于夜间的不同的天气情况,增加能见度,消除安全隐患;

当灯体需要进行防护时,即灯体转动到一定角度时,抵压锥抵压配合板,使抵压柱先抵压防护板,防护板先转动一定角度,然后齿板作用齿轮,通过转动板,进一步带动防护板转动,使防护板完成对灯体的防护,避免白天灰尘等影响以及灯体产生的反射光现象;

当防护板转动防护时,配合板和滑动板移动,从而使套筒移动抵压灯体,使灯体切换呈一个轻微倾斜的状态,避免减少灰尘等堆积情况。

附图说明

[0015] 图1为本发明整体结构示意图;

图2为本发明灯杆顶端结构示意图;

图3为本发明太阳能板远离固定板的结构示意图;

图4为本发明固定板与电机的拆分结构示意图;

图5为本发明电机与防护板之间的结构示意图;

图6为本发明电机和防护板同时远离灯体的结构示意图;

图7为本发明齿轮和齿板的拆分结构示意图;

图8为本发明转板与配合杆以及转动杆的配合结构示意图;

图9为本发明转板与配合杆以及转动杆的配合结构侧视示意图;

图10为本发明限位环板与自转柱的拆分结构示意图;

图11为本发明自转柱内部结构拆分示意图。

[0016] 图中:1、灯杆;2、固定板;3、太阳能板;4、灯体;5、转板;6、转动杆;7、限位环板;8、配合杆;9、防护板;10、自转柱;11、配合板;12、滑动板;13、电机;14、插接杆;15、抵压槽;16、抵压板;17、压簧;18、限位弧板;19、抵压锥;20、抵压柱;21、倾斜块;22、套筒;23、齿板;24、

齿轮;25、转动板;26、滑动槽;27、连接柱;28、第一连接杆;29、第二连接杆;30、自转盘;31、拉绳;32、弹性U形杆;33、固定齿;34、卡板;35、楔形板;36、封堵板。

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-图11,本发明提供一种太阳能照明设备,包括灯杆1(灯体4与结构物固定,如地面,本申请中照明设备为非便携式的),灯杆1顶端设有固定板2,固定板2上设有太阳能板3;还包括与固定板2活动配合的灯体4,固定板2上转动连接有转板5,转板5端部转动连接有与灯体4铰接配合的转动杆6,转板5上还转动连接有原位置自转的限位环板7,限位环板7上转动连接有配合杆8,灯体4边侧转动连接有与配合杆8配合的防护板9;转动组件,转动组件通过转板5和限位环板7稳定的带动灯体4转动角度;防护组件,当灯体4转动到固定角度后,在配合杆8的作用下,使防护板9转动防护灯体4,且同时灯体4沿着转动杆6方向做倾斜,使灯体4保持倾斜的状态;维持组件,维持组件用于保证灯体4的平稳的转动和倾斜。

[0019] 本申请的思路:通过启动电机13,使转板5转动,同时配合板11以及滑动板12做适应性的转动,一方面保证灯体4角度调整,另一方面保证灯体4的稳定性,该方式使灯体4的光线角度变化,从而适用于夜间的不同的天气情况,增加能见度,消除安全隐患;

当灯体4需要进行防护时(白天时间),即灯体4转动到一定角度时(灯体4位于固定板2的最端部时),抵压锥19抵压配合板11,使抵压柱20先抵压防护板9,防护板9先转动一定角度,然后齿板23作用齿轮24,通过转动板25,进一步带动防护板9转动,使防护板9完成对灯体4的防护,避免白天灰尘等影响以及灯体4产生的反射光现象;

当防护板9转动防护时,配合板11和滑动板12移动,从而使套筒22移动抵压灯体4,使灯体4切换呈一个轻微倾斜的状态(灯体4相对于转动杆6),避免减少灰尘等堆积情况。

[0020] 转动组件包括与限位环板7活动套设的自转柱10,自转柱10的边缘处与转板5连接固定,限位环板7上固定连接与配合杆8转动连接的配合板11,配合杆8与转动杆6之间活动配合有滑动板12,固定板2内固定连接电机13,电机13输出轴贯穿固定板2并与转板5端部连接固定。

[0021] 本申请中,通过电机13运转,带动转板5转动,转动杆6做圆周运动,从而带动灯体4活动,同时自转柱10原位置自转,限制限位环板7,使限位环板7自转,并在滑动板12的作用下,从而带动配合板11和配合杆8做圆周运动,其中,滑动板12与转动杆6之间不做相对转动,使灯体4转动角度调整,此时灯体4与转动杆6保持贴合的状态。

[0022] 自转柱10中轴插接有插接杆14,插接杆14端部与自转柱10端面通过螺栓固定,自转柱10上贯穿开设有抵压槽15,抵压槽15内滑动配合有与限位环板7配合的抵压板16,抵压板16与插接杆14之间挂接配合有呈倾斜分布的压簧17,抵压板16上固定连接与限位环板7配合的限位弧板18。

[0023] 本申请中,通过倾斜的压簧17配合抵压板16和限位弧板18对限位环板7进行抵压,

保证配合板11的稳定性。

[0024] 防护组件包括与转板5连接固定的抵压锥19,抵压锥19与配合板11抵压配合,配合杆8呈L形状,配合杆8端部固定连接有与防护板9抵压配合的抵压柱20,防护板9上固定连接有呈弧形结构的并与抵压柱20配合的倾斜块21,滑动板12端部固定连接有与转动杆6滑动配合的套筒22(套筒22内部固定连接有限位滑板,转动杆6上开设有与限位滑板滑动配合的限位滑槽),套筒22端部呈圆台形状,套筒22与灯体4的背部抵压配合;

防护组件还包括与灯体4平行滑动的齿板23,灯体4的端面自转连接有与齿板23啮合的齿轮24,齿轮24上固定连接有转动板25,防护板9两侧开设有与转动板25滑动配合的滑动槽26。

[0025] 本申请中,配合杆8移动,带动抵压柱20移动,抵压柱20先抵压防护板9,使防护板9转动,防护板9转动呈水平状态后,抵压柱20作用倾斜块21,促使防护板9进一步转动;

同时抵压柱20带动齿板23沿着灯体4移动,从而使齿板23作用齿轮24,使齿轮24带动转动板25自转,转动板25另一端在滑动槽26上滑动,从而使转动板25持续转动,完成防护板9对灯体4的防护;

当需要将防护的防护板9打开,使灯体4工作,继续转动电机13,并通过倾斜的压簧17,配合进行复位,使配合杆8靠近配合板11。

[0026] 抵压柱20端部通过嵌设的活动球转动连接有连接柱27(连接柱27可在抵压柱20端部圆周转动以及自转),连接柱27外表面固定连接有两个呈对称分布并与灯体4的背面抵压滑动的第一连接杆28,第一连接杆28上固定连接呈L形状的并与齿板23连接固定的第二连接杆29。

[0027] 本申请中,配合杆8移动的同时,带动连接柱27移动(连接柱27可转动),从而使两个第一连接杆28和第二连接杆29沿着灯体4的背部滑动,从而使齿板23相对于灯体4水平的滑动,便于齿轮24的密切配合。

[0028] 维持组件包括与配合杆8转动配合的自转盘30,自转盘30上贯穿设有拉绳31,拉绳31的两端与灯体4的背部挂接,灯体4的背部固定连接有多个呈倾斜分布的弹性U形杆32,套筒22与弹性U形杆32抵压配合。

[0029] 本申请中,首先通过拉绳31(非弹性拉绳31)和自转盘30的作用,维持灯体4的位置;

值得注意的是:拉绳31两侧呈倾斜分布(与配合杆8相对),当配合杆8带动自转盘30远离转板5,使防护板9转动防护灯体4时,拉绳31切换呈与配合杆8垂直分布的状态,从而便于灯体4做倾斜转动(相对于转动杆6);

又通过弹性U形杆32与套筒22的作用,一方面保证套筒22作用灯体4,使灯体4倾斜,另一方面弹性U形杆32抵压在套筒22的外表面上,进一步保证倾斜的灯体4的稳定性;

其中,值得注意的是:连接柱27端部与转动杆6和灯体4的铰接处抵压,进一步保证对灯体4的稳定作用,当防护板9转动时,连接柱27和抵压柱20沿着灯体4移动,并远离灯体4,避免后续灯体4倾斜时,连接柱27和抵压柱20不接触到灯体4。

[0030] 太阳能板3上可设有检测雾霾和雨水程度的传感器(常规技术),或者固定板2内通过信号连接在后台程序中,通过后台程序的指令进行灯体4角度的转变;

其中,太阳能板3位于防护板9和灯体4的上方,可有效的对防护板9和灯体4的背部

进行遮挡,避免风吹雨打;

又防护板9两端固定连接有封堵板36,通过封堵板36、太阳能板3、防护板9以及固定板2和灯体4构成一个封闭的环境(封堵板36与灯体4之间存在很小的缝隙便于第二连接杆29活动),保护其内部的结构。

[0031] 电机13的输出轴上固定连接有固定齿33,固定板2上通过压缩件滑动配合有多个与固定齿33卡接配合的卡板34,灯体4位置和角度调整时,电机13输出轴克服压缩件作用,使转板5转动,当灯体4位置和角度调整完成后,通过压缩件和卡板34重新对电机13的输出轴进行稳固作用,从而保持转板5和灯体4的位置。

[0032] 配合板11上固定连接有与抵压锥19配合的楔形板35,进一步保证配合杆8的移动距离,从而保证防护板9转动。

[0033] 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。

[0034] 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。

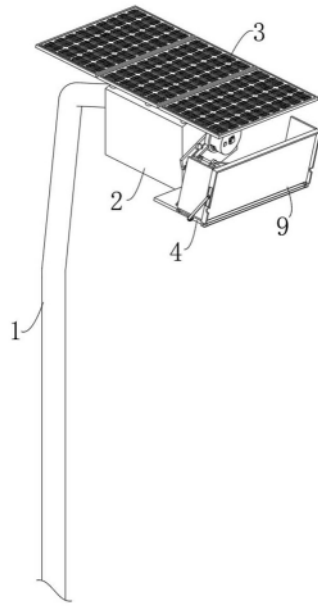


图 1

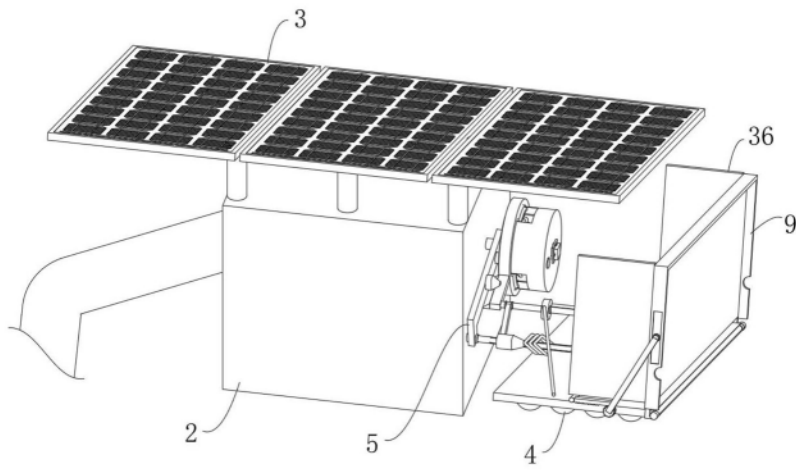


图 2

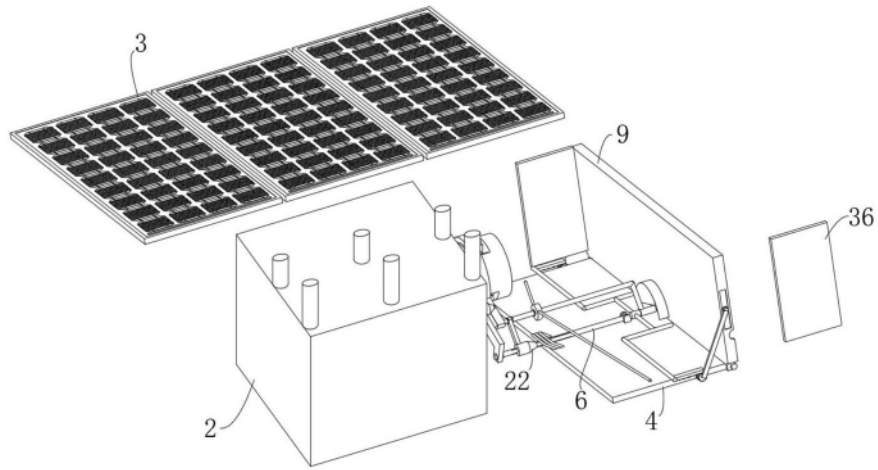


图 3

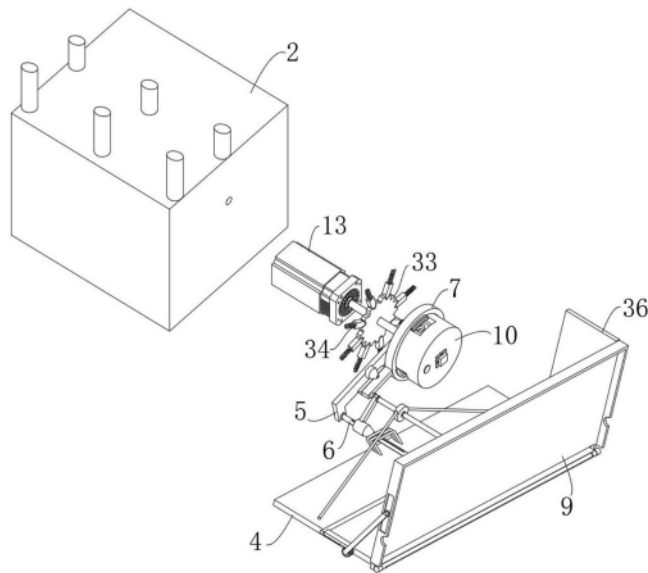


图 4

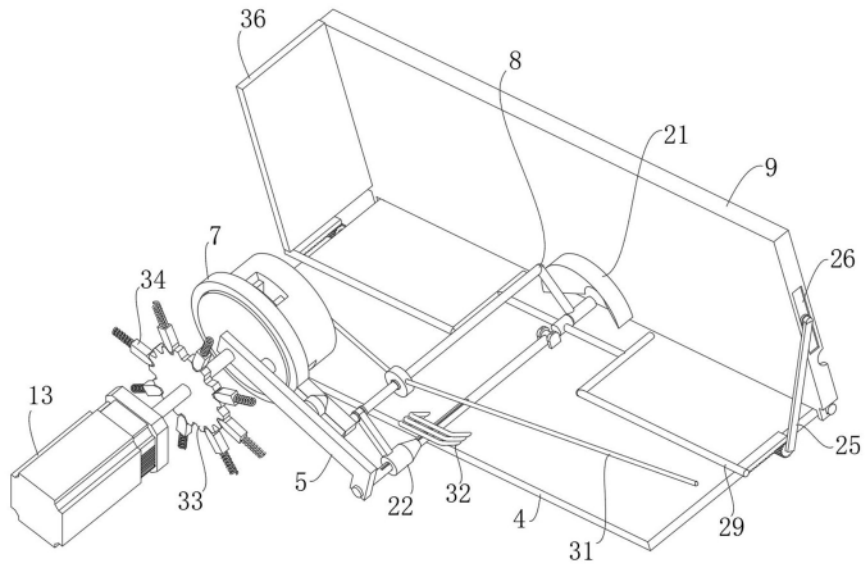


图 5

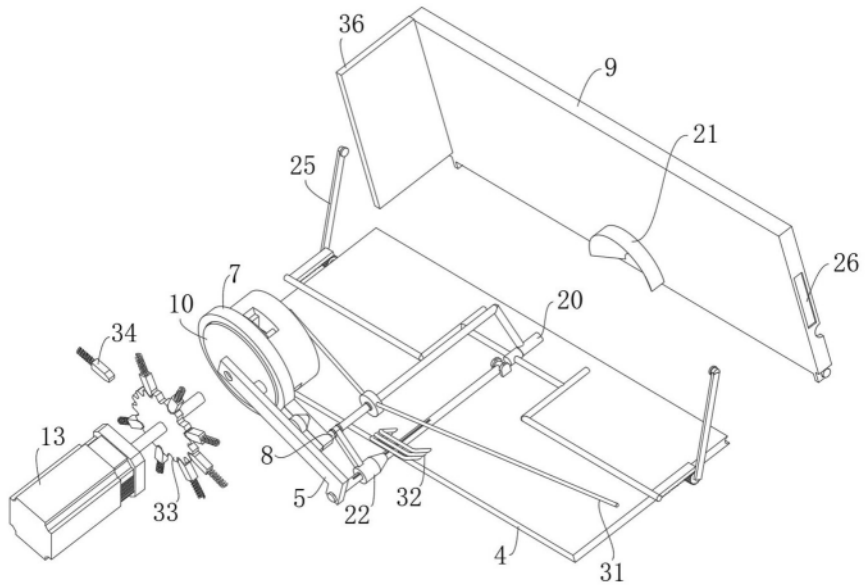


图 6

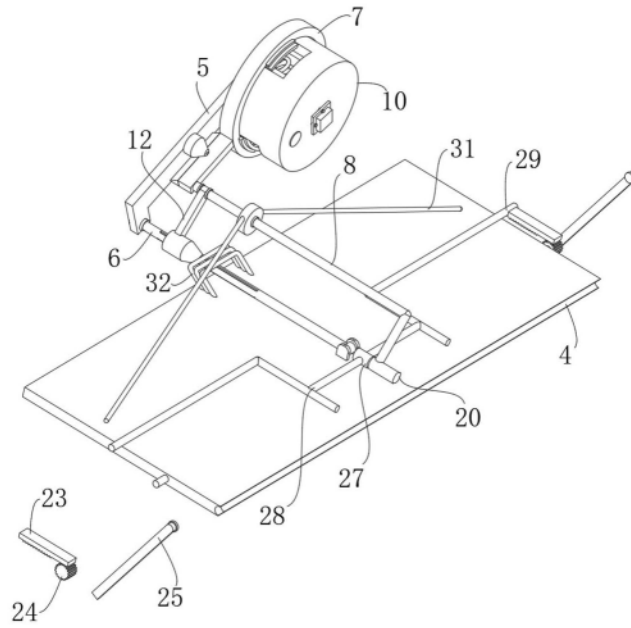


图 7

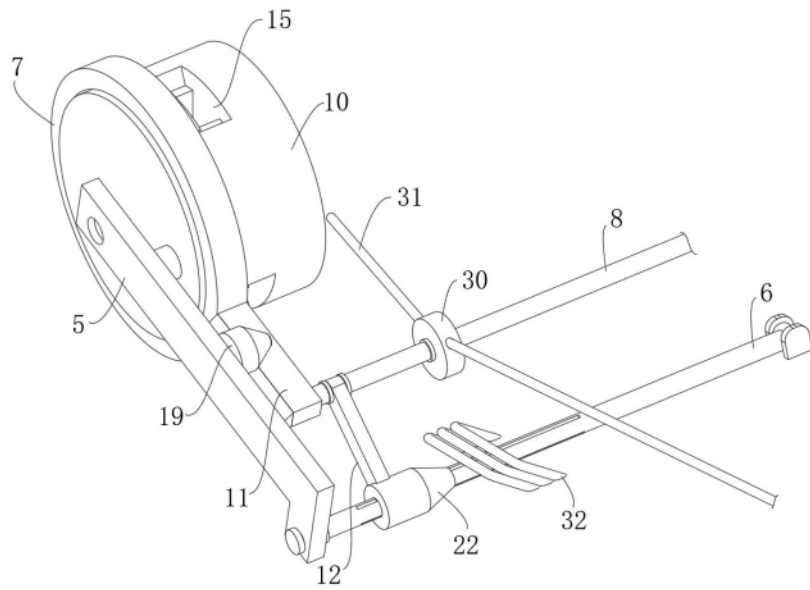


图 8

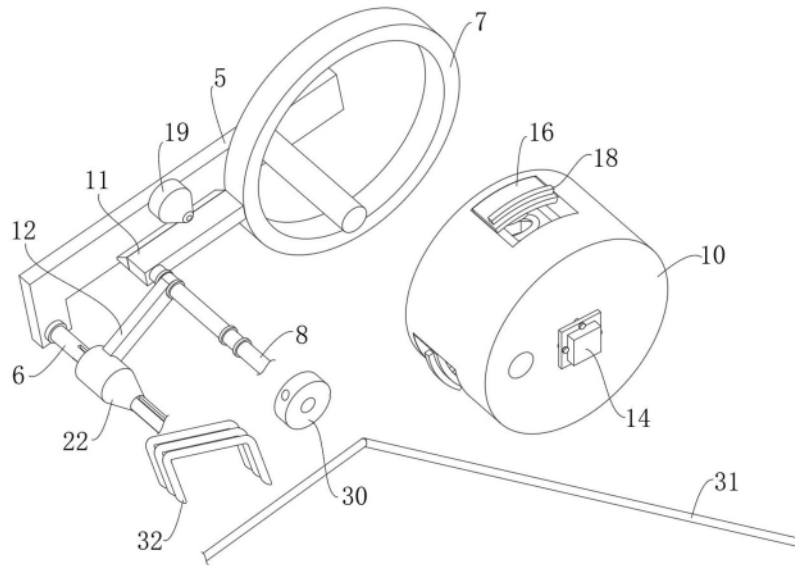


图 9

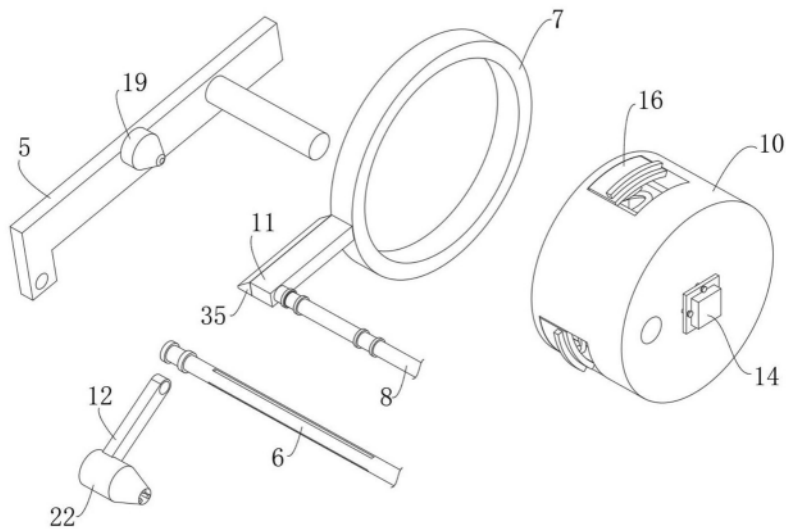


图 10

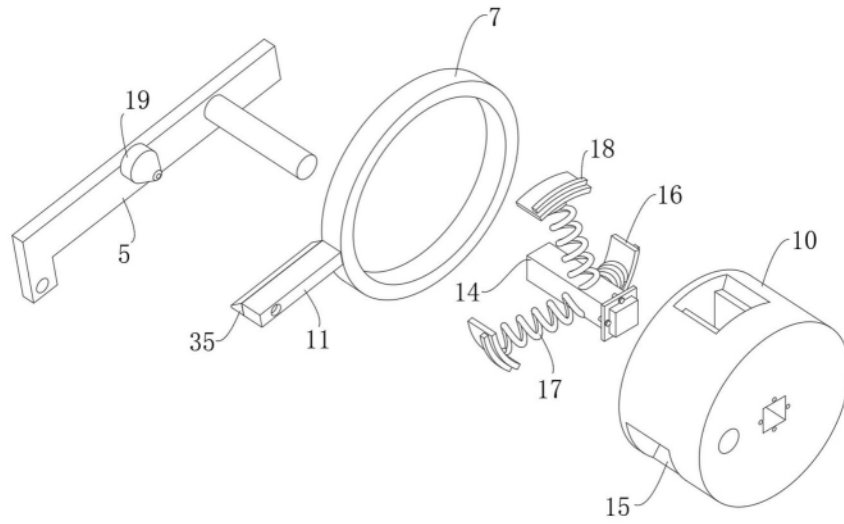


图 11