



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116511597 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 01

(21) 申请号 202310235399.0

B23D 51/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.03.13

(71) 申请人 山西路桥建设集团有限公司

地址 030000 山西省太原市示范区创业街
19号4幢

申请人 山西路桥第三工程有限公司

(72) 发明人 荆一杰 程高峰 吴文震 冯雁明

张计虎 李杰军 李江 党锋

李建军 张喆丽 王燕 张宏

郭子强

(74) 专利代理机构 天津易企创知识产权代理事

务所(普通合伙) 12242

专利代理师 魏凤程

(51) Int. Cl.

B23D 51/00 (2006.01)

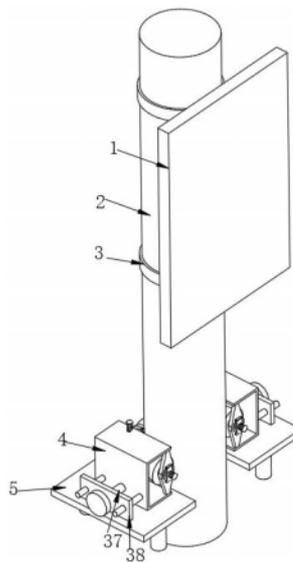
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种广告牌拆除装置

(57) 摘要

本发明公开了一种广告牌拆除装置,包括支撑板,所述支撑板顶部两侧转动设置有滚轮,所述滚轮一端设置有齿框,齿框外侧弹性连接有钢锯,所述齿框的内侧设置有与其相配合的不完全齿轮,所述滚轮的轴线处设置有套筒,所述套筒贯穿滚轮以及不完全齿轮,所述套筒内同轴设置有拉杆;当设备爬升至卡箍处时,套筒与不完全齿轮相配合并带动钢锯往复移动对卡箍进行切除,且通过限位块的作用,使得在切割卡箍的过程中,设备整体具有良好的稳定性,因此,此装置能够方便快速地对广告牌进行拆除,并且不需要工作人员进行高空作业,同时,在拆除的过程中,设备具有良好的稳定性,避免了设备在作业时意外掉落的情况。



1. 一种广告牌拆除装置,包括支撑板,所述支撑板顶部两侧转动设置有滚轮,其特征在于:所述滚轮一端设置有齿框,齿框外侧弹性连接有钢锯,所述齿框的内侧设置有与其相配合的不完全齿轮,所述滚轮的轴线处设置有套筒,所述套筒贯穿滚轮以及不完全齿轮,所述套筒内同轴设置有拉杆;

所述拉杆的外侧设置有与不完全齿轮以及滚轮相配合的限位组件,拉杆的一端设置有牵引组件,当牵引组件受压时,所述限位组件与不完全齿轮相连接且与滚轮脱离,使得套筒能够带动不完全齿轮转动。

2. 根据权利要求1所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述限位组件包括固定套设于拉杆外侧的顶环,顶环设置为两个且分别与不完全齿轮以及滚轮相对应,两所述顶环的外侧面均设置为斜面,所述套筒的筒壁上开设有贯穿的通槽,通槽处弹性连接有滑套,所述滑套内部顶端弹性连接有卡块,所述不完全齿轮以及滚轮延其轴线处均开设有贯穿的通孔,不完全齿轮以及滚轮的通孔内壁处均开设有卡槽,所述卡槽与卡块相配合。

3. 根据权利要求2所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述牵引组件包括滑动设置于支撑板顶部的滑块,滑块一侧设置为弧形,所述拉杆延伸至套筒外侧的一端与滑块之间固定连接有拉绳。

4. 根据权利要求1所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述支撑板上开设有槽口,且支撑板的顶部位于槽口两侧均布置有框架,所述滚轮转动设置于框架内侧,所述拉杆与框架弹性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述支撑板上位于槽口的两侧壁处均开设有凹槽,所述凹槽内固定连接有限位板,所述限位板内侧弹性连接有多个限位块,所述限位块的顶部设置为斜面。

6. 根据权利要求4所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述框架设置为U型,且框架的两端均固定连接有竖板,所述套筒的两端均贯穿竖板并与竖板转动连接,竖板的外侧面上固定连接有U型的挡板,拉杆的两端穿过挡板并与挡板转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述拉杆延伸至挡板外侧的一端固定设置有凸环,所述凸环内侧面与挡板的外侧面之间设置有复位弹簧,所述复位弹簧套设于拉杆的外侧。

8. 根据权利要求3所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述支撑板的顶面上固定连接滑杆,所述滑杆贯穿滑块并与滑块滑动连接。

9. 根据权利要求1所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述套筒的外侧固定套设有从动齿轮,从动齿轮的外侧啮合有主动齿轮。

10. 根据权利要求4所述的一种广告牌拆除装置,其特征在于:所述支撑板的顶面上固定连接固定板,所述框架的外侧面固定连接导向柱,所述导向柱贯穿固定板并与其滑动连接,所述框架的外侧设置有螺杆,所述螺杆贯穿固定板并与其螺纹连接,且螺杆的一端与框架转动连接。

一种广告牌拆除装置

技术领域

[0001] 本发明涉及拆除装置技术领域,特别涉及一种广告牌拆除装置。

背景技术

[0002] 广告牌常见于生活中的各种地方,但由于一些不法商家违法在路灯杆上安装铁箍式广告牌,不但影响城市形象,而且妨碍道路行驶车辆的视线,提升了事故的发生率:还有一些长时间悬挂的广告牌,在风吹日晒雨淋后,材料老化严重,摇摇欲坠,造成了严重的安全隐患。

[0003] 中国发明专利CN109118997B公开了一种灯杆广告牌抱箍去除装置,包括摩擦层、铲板、滑杆、第一卡板、握杆、防滑套、导杆、第一定位块、安装板、连接块、安装杆、电机、推块、转盘、推板、第一螺旋弹簧、第二定位块、第二卡板、挡块、第二螺旋弹簧、套环和固定杆。本发明合理利用电机带动铲板上下移动,进而便于对广告牌上的抱箍向上推动,便于将广告牌取下,同时也比较省力高效,且操作方便,设计巧妙,便于在不同粗细的灯杆上进行使用,适用范围广,符合广告牌去除的操作人员进行使用。

[0004] 上述装置通过相对设置的两个卡板将装置固定在灯杆的外侧,且通过铲板将抱箍顶起,但是实际使用过程中,抱箍与灯杆连接紧密,且当抱箍由于外部环境原因而生锈时,其与灯杆之间的连接则会更加牢固,此时抱箍对铲板的反作用力较大,通过此结构使得装置整体难以稳定作业,并且此装置需要工作人员高空作业,具有一定的局限性。

[0005] 因此,有必要提供一种广告牌拆除装置解决上述技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种广告牌拆除装置,以解决上述背景技术中提出的现有装置通过相对设置的两个卡板将装置固定在灯杆的外侧,且通过铲板将抱箍顶起,但是实际使用过程中,抱箍与灯杆连接紧密,且当抱箍由于外部环境原因而生锈时,其与灯杆之间的连接则会更加牢固,此时抱箍对铲板的反作用力较大,通过此结构使得装置整体难以稳定作业的问题。

[0007] 基于上述思路,本发明提供如下技术方案:一种广告牌拆除装置,包括支撑板,所述支撑板顶部两侧转动设置有滚轮,所述滚轮一端设置有齿框,齿框外侧弹性连接有钢锯,所述齿框的内侧设置有与其相配合的不完全齿轮,所述滚轮的轴线处设置有套筒,所述套筒贯穿滚轮以及不完全齿轮,所述套筒内同轴设置有拉杆;

所述拉杆的外侧设置有与不完全齿轮以及滚轮相配合的限位组件,拉杆的一端设置有牵引组件,当牵引组件受压时,所述限位组件与不完全齿轮相连接且与滚轮脱离,使得套筒能够带动不完全齿轮转动。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述限位组件包括固定套设于拉杆外侧的顶环,顶环设置为两个且分别与不完全齿轮以及滚轮相对应,两所述顶环的外侧面均设置为斜面,所述套筒的筒壁上开设有贯穿的通槽,通槽处弹性连接有滑套,所述滑套内部顶端弹性连接

有卡块,所述不完全齿轮以及滚轮延其轴线处均开设有贯穿的通孔,不完全齿轮以及滚轮的通孔内壁处均开设有卡槽,所述卡槽与卡块相配合。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述牵引组件包括滑动设置于支撑板顶部的滑块,滑块一侧设置为弧形,所述拉杆延伸至套筒外侧的一端与滑块之间固定连接有拉绳。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板上开设有槽口,且支撑板的顶部位于槽口两侧均布置有框架,所述滚轮转动设置于框架内侧,所述拉杆与框架弹性连接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板上位于槽口的两侧壁处均开设有凹槽,所述凹槽内固定连接有限位板,所述限位板内侧弹性连接有多个限位块,所述限位块的顶部设置为斜面。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述框架设置为U型,且框架的两端均固定连接有竖板,所述套筒的两端均贯穿竖板并与竖板转动连接,竖板的外侧面上固定连接有U型的挡板,拉杆的两端穿过挡板并与挡板转动连接。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述拉杆延伸至挡板外侧的一端固定设置有凸环,所述凸环内侧面与挡板的外侧面之间设置有复位弹簧,所述复位弹簧套设于拉杆的外侧。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板的顶面上固定连接有关杆,所述滑杆贯穿滑块并与滑块滑动连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述套筒的外侧固定套设有从动齿轮,从动齿轮的外侧啮合有主动齿轮。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述支撑板的顶面上固定连接有关板,所述框架的外侧面固定连接有关柱,所述导向柱贯穿固定板并与其滑动连接,所述框架的外侧设置有螺杆,所述螺杆贯穿固定板并与其螺纹连接,且螺杆的一端与框架转动连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:此装置通过设置的限位组件与牵引组件相配合,能够对滚轮以及钢锯交错控制,当套筒与滚轮相配合时,利用滚轮与杆件的摩擦能够促使设备整体爬升,当设备爬升至卡箍处时,套筒与不完全齿轮相配合并带动钢锯往复移动对卡箍进行切除,且通过限位块的作用,使得在切割卡箍的过程中,设备整体具有良好的稳定性,因此,此装置能够方便快速地对广告牌进行拆除,并且不需要工作人员进行高空作业,同时,在拆除的过程中,设备具有良好的稳定性,避免了设备在作业时意外掉落的情况。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明:

图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的支撑板与框架结构示意图;

图3是本发明的滚轮结构示意图;

图4是本发明的驱动组件结构示意图;

图5是本发明的不完全齿轮与齿框结构示意图;

图6是本发明的拉杆与顶环结构示意图;

图7是本发明的套筒剖视图;

图8是本发明图5的B部结构放大图;

图9是本发明图3的A部结构放大图；

图10是本发明的限位板与限位块结构示意图；

图11是本发明的主动齿轮与从动齿轮结构示意图。

[0019] 图中：1、广告牌；2、杆件；3、卡箍；4、框架；5、支撑板；6、限位板；7、滚轮；8、立杆；9、滑块；10、滑杆；11、拉绳；12、竖板；13、套筒；14、齿框；15、不完全齿轮；16、拉杆；17、导向轴；18、顶环；19、限位块；20、连接板；21、传动齿；22、第一弹簧；23、卡槽；24、卡块；25、第二弹簧；26、挡环；27、滑套；28、第三弹簧；29、轴套；30、限位弹簧；31、连接轴；32、钢锯；33、第四弹簧；34、复位弹簧；35、主动齿轮；36、从动齿轮；37、螺杆；38、固定板。

具体实施方式

[0020] 如图1-3、8所示，一种广告牌拆除装置，包括支撑板5，支撑板5上开设有槽口，且支撑板5的顶部位于槽口两侧均布置有框架4，在框架4的内侧转动设置有用以爬升的滚轮7，从而便于将设备整体带动至广告牌1处对其进行拆除；

实际使用时，广告牌1通过卡箍3固定在杆件2的外侧，此处的杆件2可以为灯杆或者其他柱状类结构，操作时，将支撑板5上的槽口与杆件2相对应，通过设置的滚轮7将设备带动至广告牌1处即可。

[0021] 为了对广告牌1进行拆除，在滚轮7一端设置有钢锯32，具体地，滚轮7一端设置有齿框14，而钢锯32与齿框14之间为弹性连接，在齿框14的内侧设置有与其相配合的不完全齿轮15，使用时，通过不完全齿轮15与齿框14的啮合可以带动齿框14沿直线往复移动，进而促使钢锯32往复移动对杆件2外侧的卡箍3进行切除，所述不完全齿轮15与滚轮7同轴布置，且沿着滚轮7的轴线处设置有套筒13，所述套筒13贯穿滚轮7以及不完全齿轮15，所述套筒13内同轴设置有拉杆16，拉杆16的外侧设置有限位组件，通过限位组件使得套筒13能够交替与不完全齿轮15以及滚轮7连接，且拉杆16的一端设置有牵引组件，初始状态下，通过设置的限位组件使得套筒13与滚轮7相卡接，因此当套筒13转动时可以带动滚轮7转动，从而能够将装置整体带动至广告牌1的卡箍3处，到设备移动至卡箍3处时，牵引组件与卡箍3相接触并促使限位组件与不完全齿轮15相连接，同时限位组件与滚轮7脱离，使得套筒13能够带动不完全齿轮15转动，此时可以齿框14以及钢锯32往复移动并通过钢锯32对卡箍3进行切除。

[0022] 如图2-7、10所示，上述限位组件包括固定套设于拉杆16外侧的顶环18，顶环18设置为两个且分别与不完全齿轮15以及滚轮7相对应，两所述顶环18的外侧面均设置为斜面；所述套筒13的筒壁上开设有贯穿的通槽，通槽处弹性连接有滑套27，所述滑套27内部顶端弹性连接有卡块24，所述不完全齿轮15以及滚轮7延其轴线处均开设有贯穿的通孔，不完全齿轮15以及滚轮7的通孔内壁处均开设有卡槽23，所述卡槽23与卡块24相配合，如图7所示，当拉杆16向左移动时，与不完全齿轮15相对应的顶环18可以将附近的滑套27向外顶起，从而使得卡块24与不完全齿轮15上的卡槽23相卡合，使得套筒13能够带动不完全齿轮15，而此时，位于滚轮7处的卡块24会与滚轮7上的卡槽23分离。

[0023] 为了拉杆16能够复位，所述拉杆16与框架4弹性连接。

[0024] 所述牵引组件包括滑动设置于支撑板5顶部的滑块9，滑块9靠近杆件2的一侧设置为弧形，便于滑块9与杆件2的外侧面贴合，所述拉杆16延伸至套筒13外侧的一端与滑块9之

间固定连接有拉绳11。

[0025] 限位组件与不完全齿轮15相配合时,由于滚轮7处于无动力状态,为了避免设备整体的下滑,在支撑板5上位于槽口的两侧壁处均开设有凹槽,所述凹槽内固定连接有限位板6,所述限位板6内侧弹性连接有多个限位块19,所述限位块19的顶部设置为斜面,当支撑板5移动至卡箍3附近时,卡箍3会与限位块19相接触,此时卡箍3会将限位块19挤压至限位板6内部,从而使得限位板6能够沿着卡箍3外侧向上移动,之后弹出的限位块19会卡接于卡箍3的外侧,以此来对设备整体提供一定的支撑力,避免设备整体下滑的问题。

[0026] 实际使用时,将设备整体放置于杆件2的外侧,此时通过外部的驱动组件带动套筒13转动,套筒13通过卡槽23与卡块24的配合能够带动滚轮7转动,通过滚轮7与杆件2之间的摩擦力能够带动设备整体向上移动,当滑块9移动至第一个卡箍3的位置时,通过卡箍3可以对滑块9进行限位,从而避免滑块9继续向上移动,而此时支撑板5在滚轮7的作用下仍在杆件2的外侧向上爬升,因此滑块9相对于支撑板5向下移动并拉动拉绳11,此时通过拉绳11可以对拉杆16进行牵引,从而使得拉杆16外侧的一个顶环18与滚轮7处的滑套27错开,进而使得卡块24与滚轮7上的卡槽23分离,而拉杆16外侧的另一个顶环18与不完全齿轮15处的滑套27相挤压并带动此滑套27向外移动,从而通过滑套27可以带动卡块24向外滑动,当此卡块24与不完全齿轮15上的卡槽23相配合时,套筒13在转动的过程中能够带动不完全齿轮15转动,通过不完全齿轮15与齿框14的啮合可以带动齿框14沿杆件2的轴线方向往复移动,在拉杆16移动的过程中,钢锯32已经移动至卡箍3处,因此通过齿框14带动钢锯32往复移动能够对卡箍3进行切除;

当卡块24即将与滚轮7上的卡槽23分离时,另一个卡块24则插入至不完全齿轮15上的卡槽23内部,从而使得套筒13能够稳定与滚轮7以及不完全齿轮15交替配合;

当滑块9与卡箍3相挤压的过程中,限位板6也已经到达卡箍3的位置,随着支撑板5的上升,限位板6也逐渐相对于卡箍3向上移动,并且通过限位块19与卡箍3的配合能够对装置提供支撑力,因此套筒13与不完全齿轮15配合而与滚轮7分离时,设备整体仍然可以稳定置于杆件2地外侧而不向下滑动;

随着钢锯32的不断切割,卡箍3上位于两钢锯32之间的一段被切掉,此时卡箍3则失去对滑块9的限位,进而使得拉绳11失去对拉杆16的限位,当拉杆16逐渐复位时,拉杆16外侧的一个顶环18会逐渐与不完全齿轮15处的滑套27分离,并且与滚轮7处的滑套27相挤压,在此过程中,卡块24会与滚轮7处的卡槽23相配合,从而使得套筒13能够再次带动滚轮7转动,使得设备整体继续向上爬升对另一个卡箍3进行切除,重复上述步骤即可对另一卡箍3切除,此时广告牌1上的两个卡箍3均与杆件2分离,使得广告牌1能够沿着杆件2向下滑动。

[0027] 综上所述,此装置通过设置的限位组件与牵引组件相配合,能够对滚轮7以及钢锯32交错控制,当套筒13与滚轮7相配合时,利用滚轮7与杆件2的摩擦能够促使设备整体爬升,当设备爬升至卡箍3处时,套筒13与不完全齿轮15相配合并带动钢锯32往复移动对卡箍3进行切除,且通过限位块19的作用,使得在切割卡箍3的过程中,设备整体具有良好的稳定性,因此,此装置能够方便快速地对广告牌1进行拆除,并且不需要工作人员进行高空作业,同时,在拆除的过程中,设备具有良好的稳定性,避免了设备在作业时意外掉落的情况。

[0028] 如图4-5、9所示,为了对套筒13进行安装,所述框架4设置为U型,且框架4的两端均固定连接有竖板12,所述套筒13的两端均贯穿竖板12并与竖板12转动连接;

竖板12的外侧面上固定连接有U型的挡板,而拉杆16的两端则穿过挡板并与挡板转动连接,以此来对拉杆16进行安装,使其能够稳定运转。

[0029] 为了拉杆16能够复位,在拉杆16延伸至挡板外侧的一端固定设置有凸环,所述凸环内侧面与挡板的外侧面之间固定设置有复位弹簧34,复位弹簧34套设于拉杆16的外侧,当卡箍3上位于两钢锯32之间的一段被切除时,在此复位弹簧34的作用力下可以带动拉杆16复位,从而使得套筒13与滚轮7重新连接。

[0030] 如图2所示,为了拉绳11的稳定运行,在挡板的外侧面上固定连接有L型的支架,且支撑板5的顶面上固定连接有立杆8,所述拉绳11穿过支架与立杆8并与两者滑动连接,且拉绳11的一端穿过立杆8后与滑块9固定连接,通过此结构使得拉绳11对拉杆16的作用力与拉杆16的轴线相平行,从而便于拉动拉杆16,并且通过设置的立杆8,使得当滑块9向下滑动时能够快速拉动拉绳11,从而提高了响应速度。

[0031] 此外,在支撑板5的顶面上固定连接有滑杆10,所述滑杆10贯穿滑块9并与滑块9滑动连接,且滑杆10的顶端固定连接有挡块,从而避免滑块9与滑杆10脱离。

[0032] 如图4-5、8-11所示,在齿框14的顶面以及底面上均固定连接有导向轴17,所述导向轴17贯穿框架4并与其滑动连接,且导向轴17远离齿框14的一端固定连接有挡盘,所述挡盘与框架4之间设置有第一弹簧22,所述第一弹簧22套设于导向轴17的外侧,通过此结构使得不完全齿轮15在带动齿框14往复移动的过程中更加稳定,而支撑板5上开设有与导向轴17相配合且贯通的圆孔,以避免导向轴17与支撑板5干涉。

[0033] 所述齿框14的内部两侧面上均设置有与不完全齿轮15相啮合的传动齿21。

[0034] 限位块19与限位板6之间的弹性连接结构为:所述限位板6的内侧面上开设有限位槽,而限位块19则滑动设置于此限位槽内,且限位槽内还布置有第四弹簧33,第四弹簧33的两端分别与限位槽以及限位块19的端面固定连接,当卡箍3与限位块19挤出并挤压时,限位块19则克服第四弹簧33的作用力移动至限位槽处,之后当限位块19弹出时,由于限位块19的底面为水平面,因此能够与卡箍3相配合对装置整体进行支撑。

[0035] 所述钢锯32与齿框14的弹性连接结构为:在钢锯32的外侧设置有一连接板20,使得钢锯32能够插接在连接板20内并与其固定连接,所述连接板20靠近齿框14的一侧固定连接有连接轴31,而齿框14的侧面上固定连接有轴套29,所述连接轴31远离连接板20的一端延伸至轴套29内部并与其滑动配合,具体地,可以在轴套29的内侧开设有条形槽,而连接轴31的外侧周面上则固定设置有与条形槽相配合的凸起,从而避免连接轴31与轴套29脱离,在连接轴31的外侧套设有限位弹簧30,所述限位弹簧30设置于连接板20与轴套29之间,当钢锯32移动至卡箍3处并与其相挤压时,连接板20能够向着轴套29的方向移动,从而将钢锯32置于卡箍3的外侧,之后随着钢锯32的往复移动能够对卡箍3进行切除,当然,此处的钢锯32向着杆件2的轴线方向布置,使得钢锯32与卡箍3的外侧面垂直,有利于对卡箍3进行切除。

[0036] 在滑套27的外侧固定套设有挡环26,挡环26的内侧面与套筒13的内壁之间固定设置有第二弹簧25,所述第二弹簧25套设于滑套27的外侧,从而实现滑套27的弹性连接,且在滑套27的内腔中位于卡块24的底端设置有第三弹簧28,所述第三弹簧28的两端分别与滑套27以及卡块24的端面固定连接,当顶环18与滑套27挤压时,可以带动滑套27以及卡块24向外移动,当不完全齿轮15或者滚轮7上的卡槽23移动至卡块24处时,在第三弹簧28的作用下

可以将卡块24挤压至卡槽23内,从而实现卡接,当然,此处的卡槽23可以设置为弧状,使得卡槽23更加容易与卡块24相卡合,当顶环18与滑套27错开时,在第二弹簧25的作用下可以带动滑套27以及卡块24复位。

[0037] 上述驱动组件包括固定套设于套筒13外侧的从动齿轮36,而从动齿轮36的外侧啮合有主动齿轮35,所述框架4内部底端固定连接有机,电机的输出轴与主动齿轮35传动连接,以此来驱动套筒13转动。

[0038] 如图1所示,在支撑板5的顶面上固定连接有机固定板38,而框架4的外侧面固定连接有机导向柱,所述导向柱贯穿固定板38并与其滑动连接,所述框架4的外侧设置有机螺杆37,所述螺杆37贯穿固定板38并与其螺纹连接,且螺杆37的一端与框架4转动连接,使用时,通过转动螺杆37即可调节两框架4之间的距离,进而对两滚轮7之间的距离进行调节,使得滚轮7能够与杆件2紧密接触,当然,滚轮7的外侧周面向内凹陷呈弧状,从而使得滚轮7能够更好地与杆件2匹配,并且可以在滚轮7的外侧设置有一层橡胶垫,以此来增加其与杆件2之间摩擦力。

[0039] 在支撑板5的底部可以布置支撑柱,便于对装置进行支撑,而电机则可以通过导线与外部的蓄电池等电源电性连接。

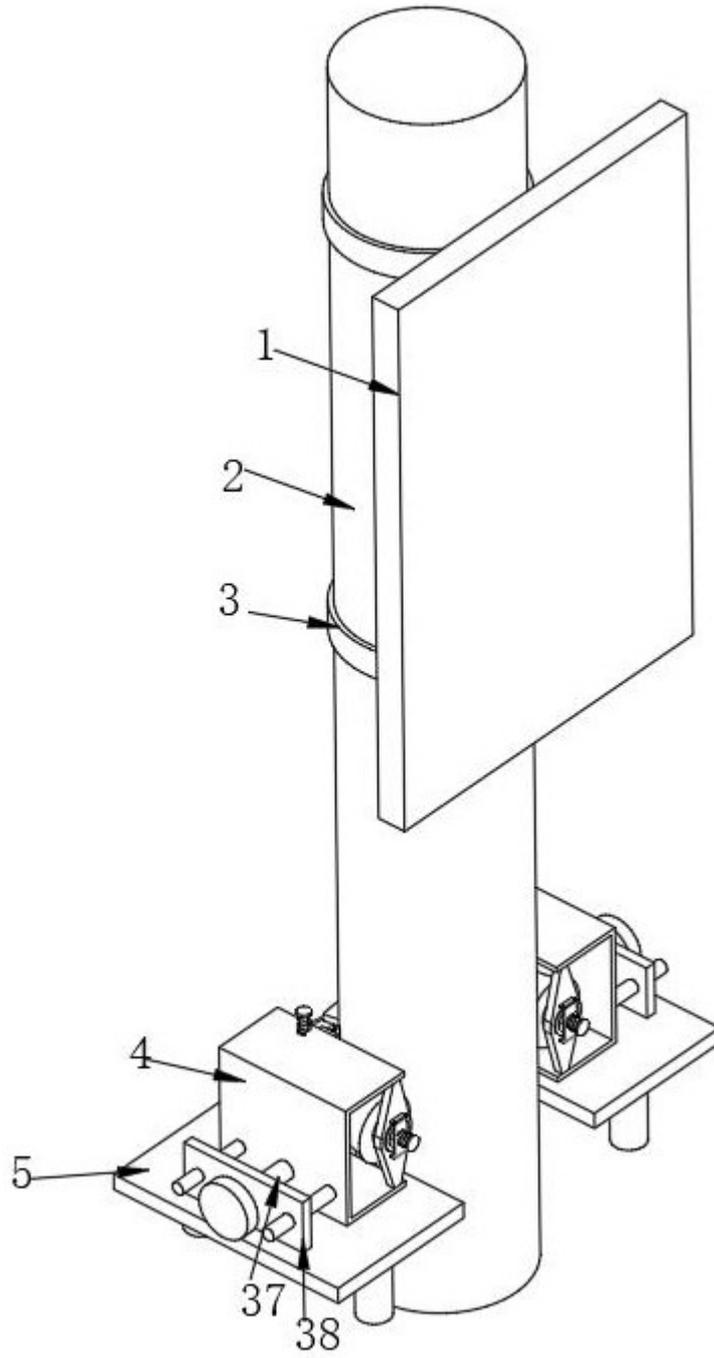


图 1

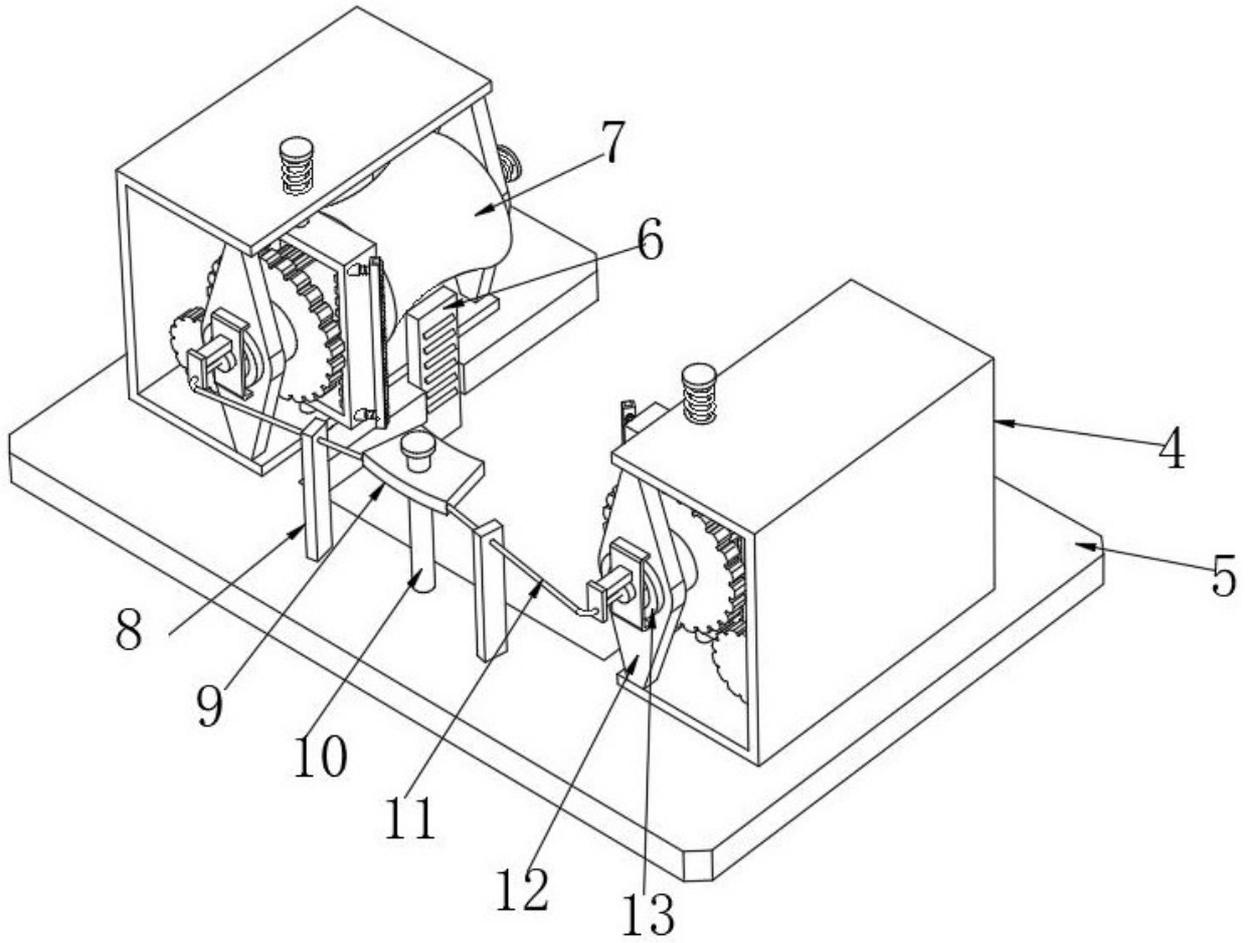


图 2

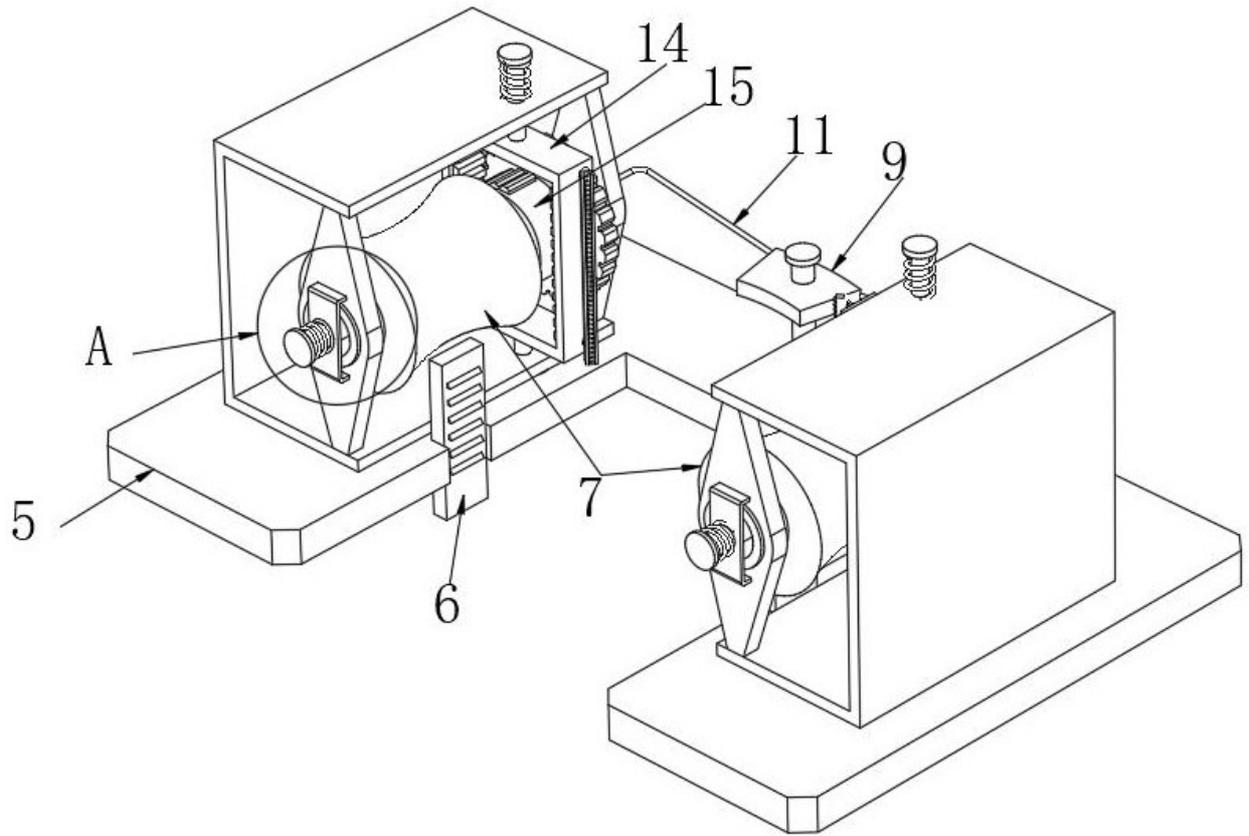


图 3

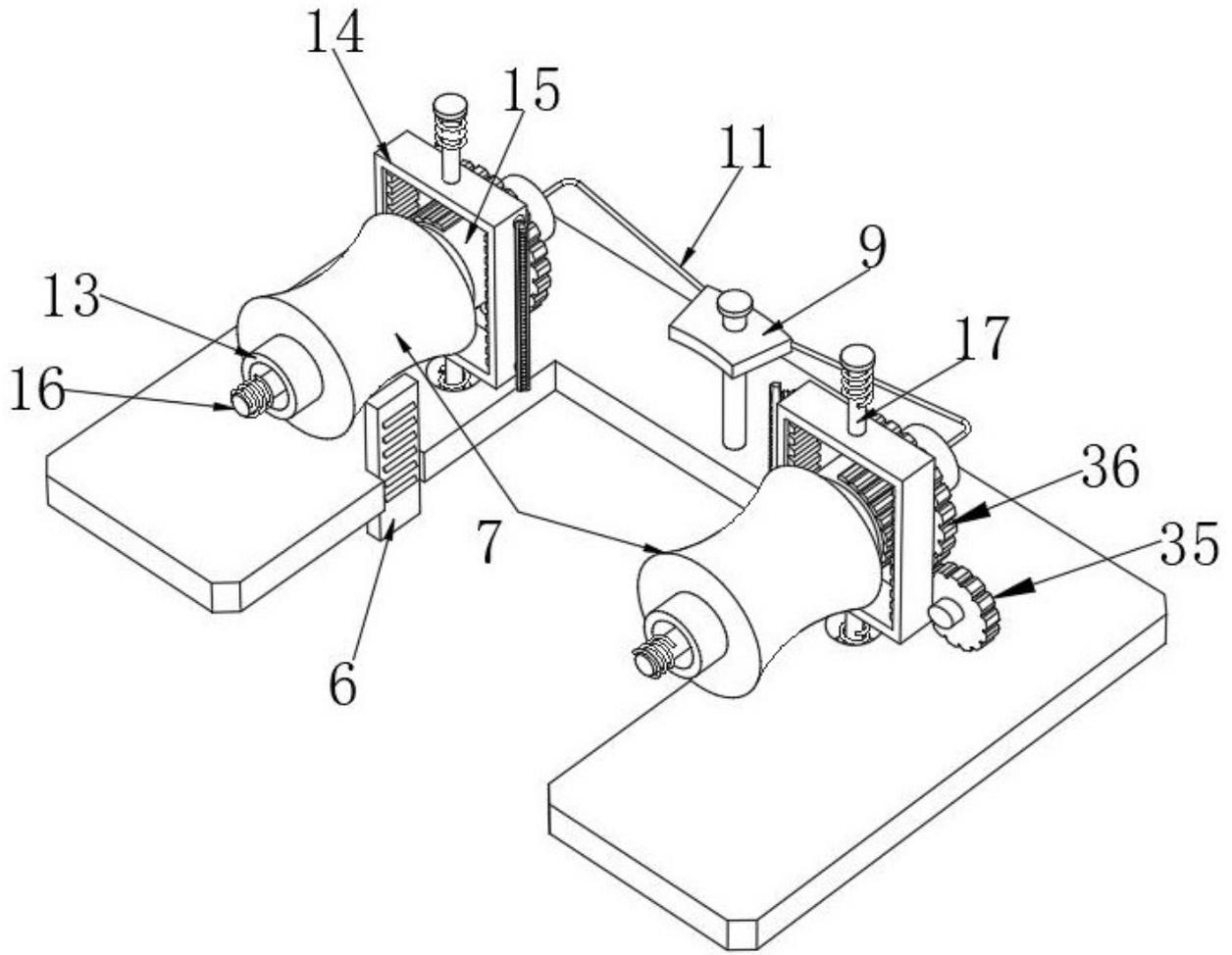


图 4

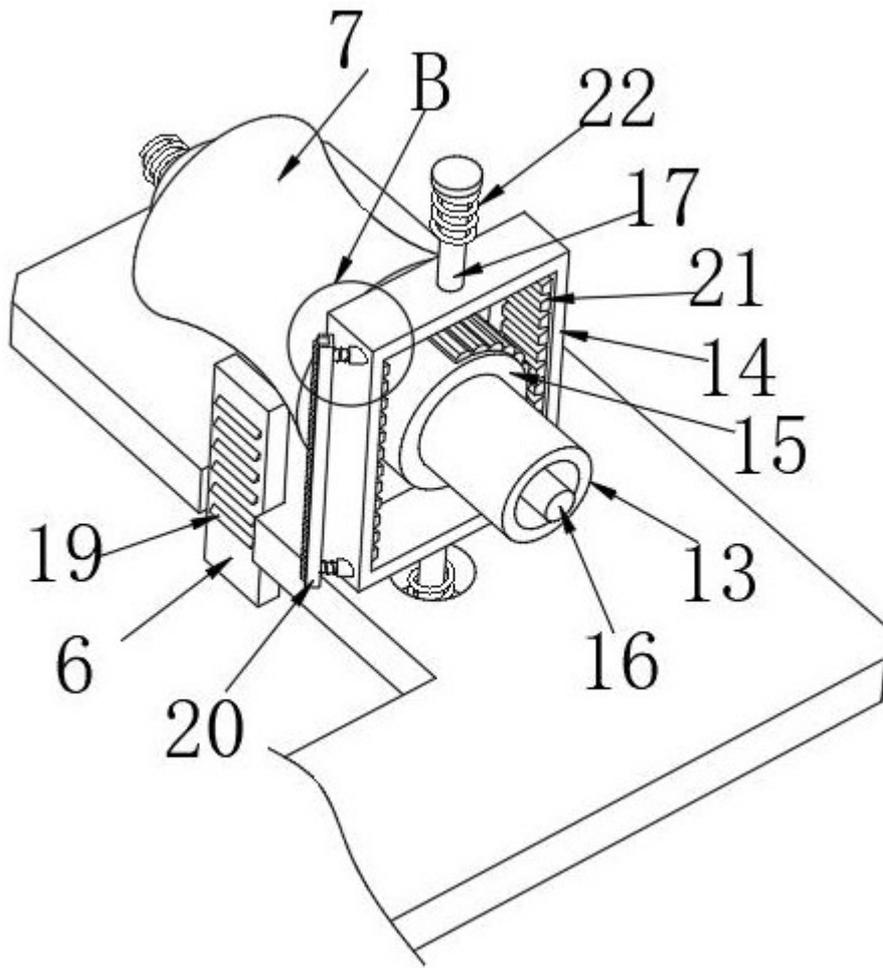


图 5

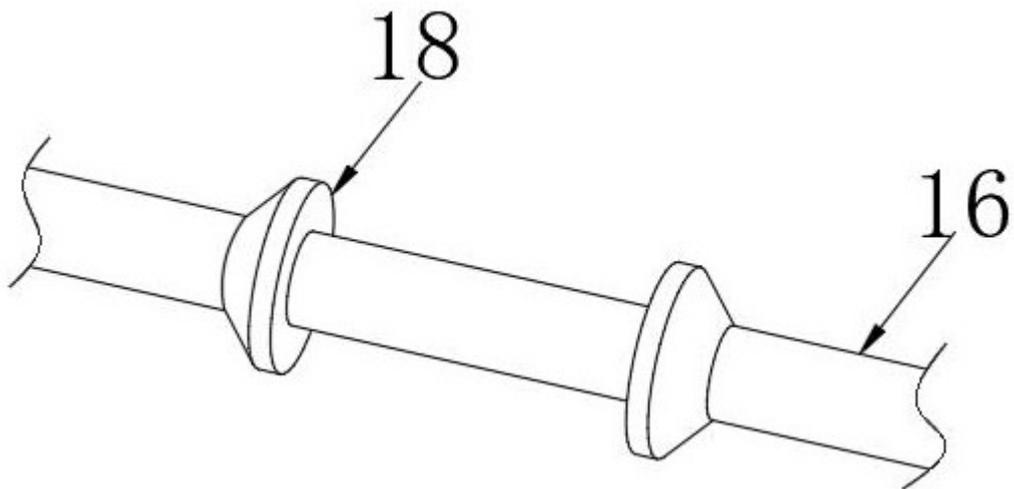


图 6

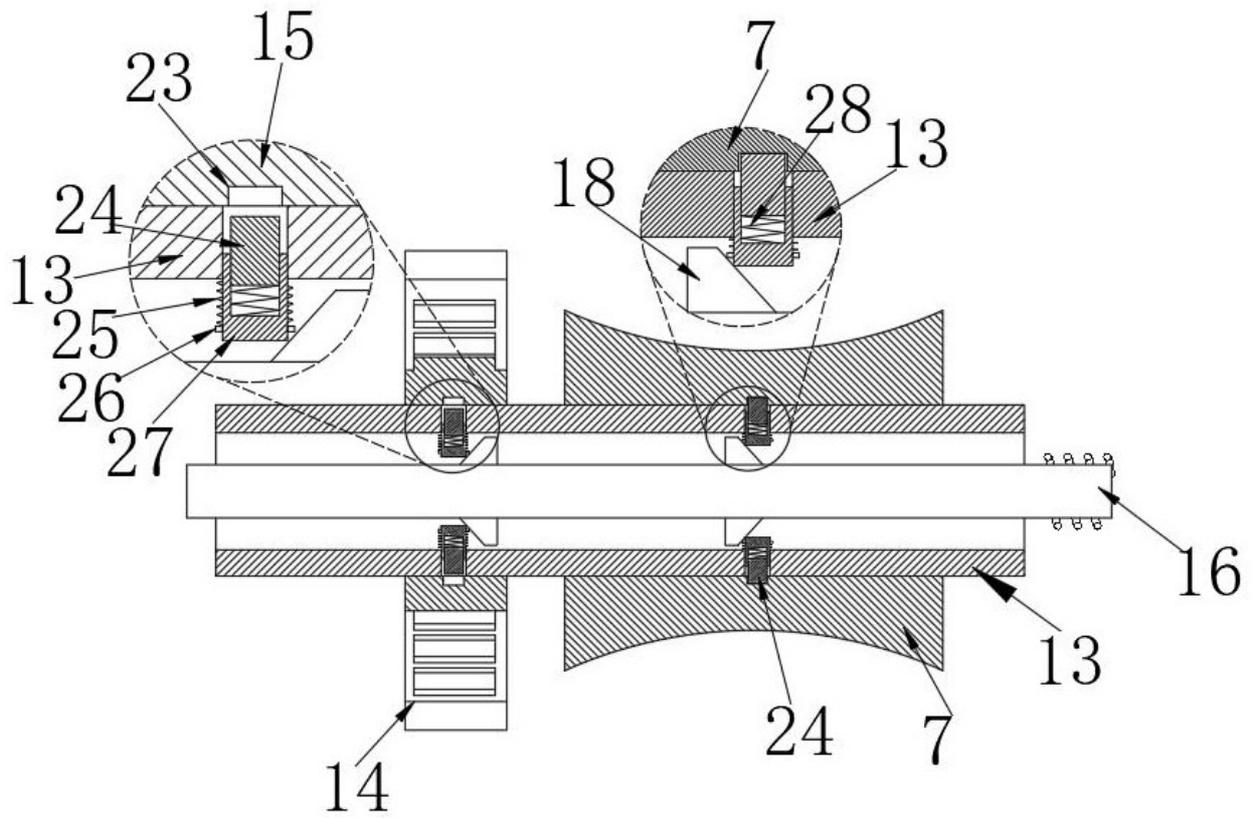


图 7

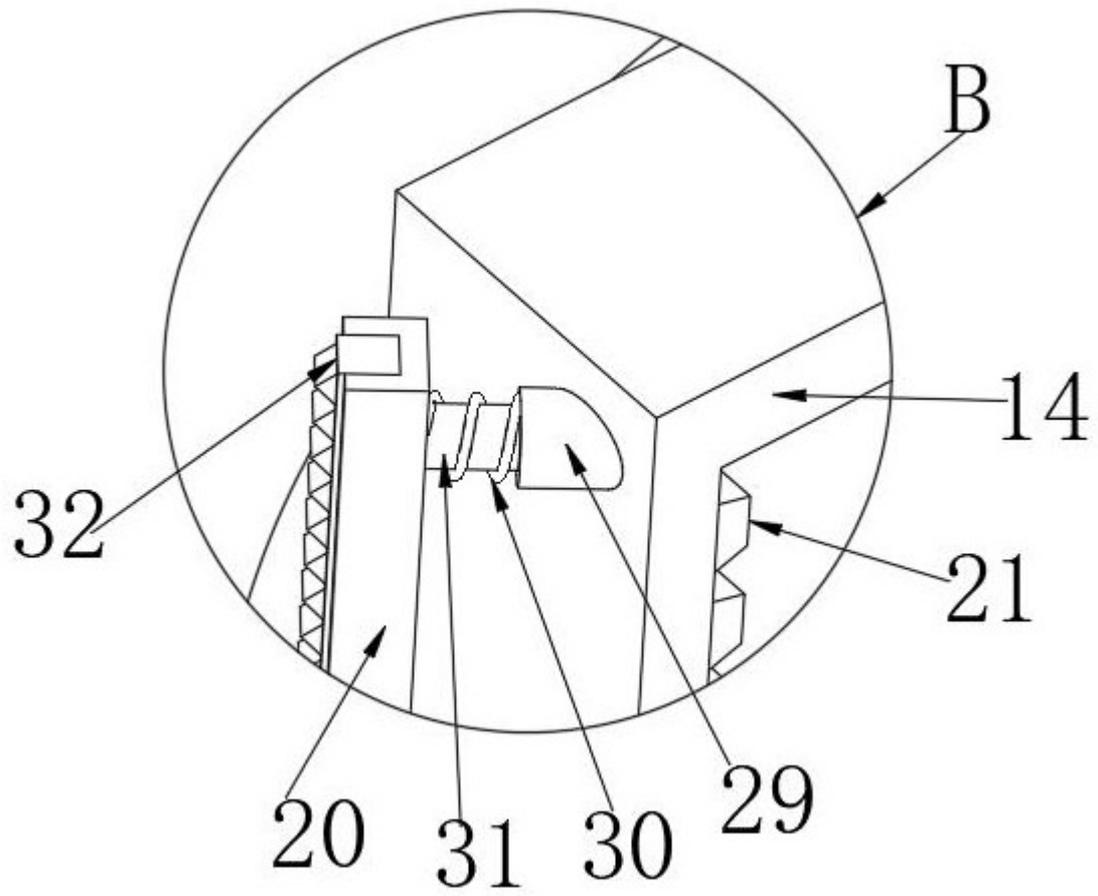


图 8

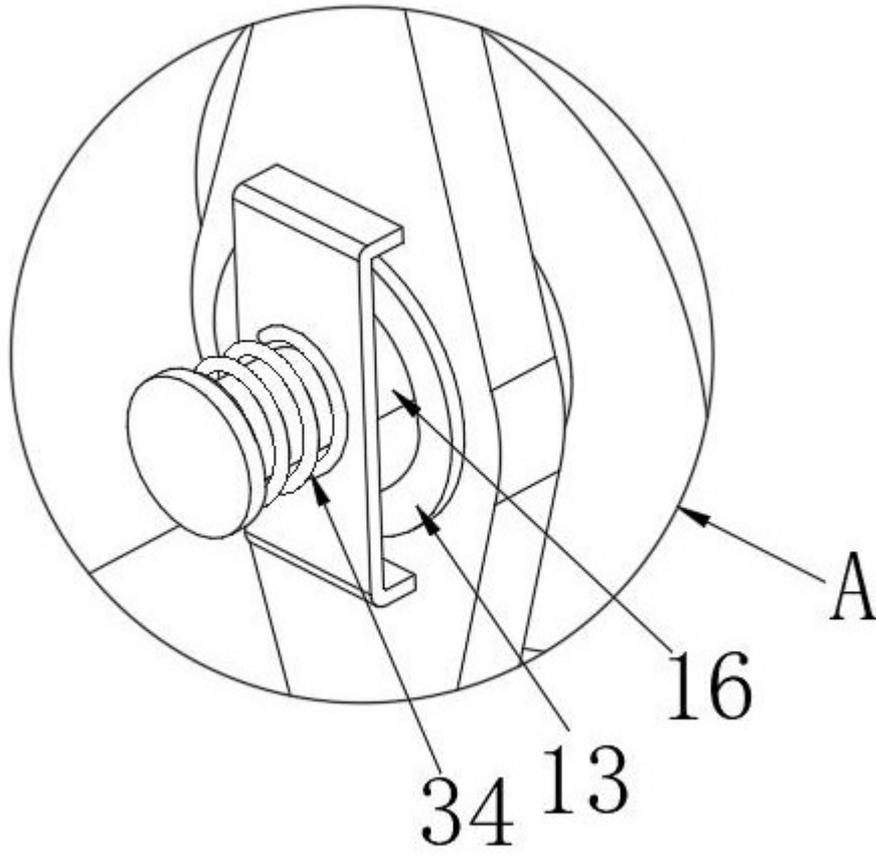


图 9

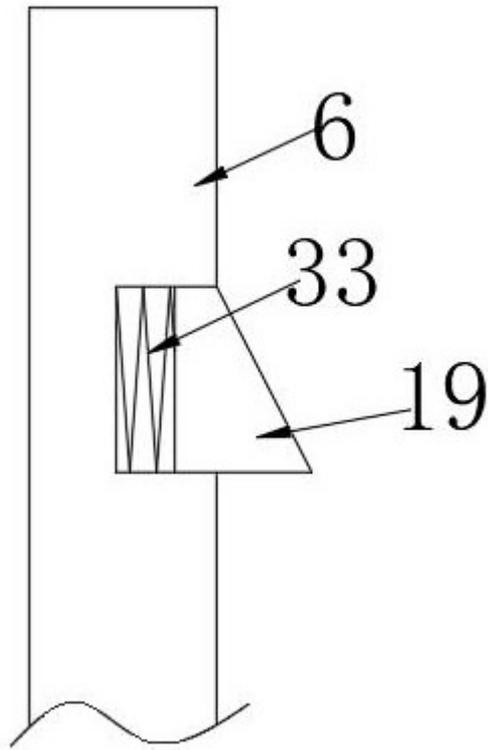


图 10

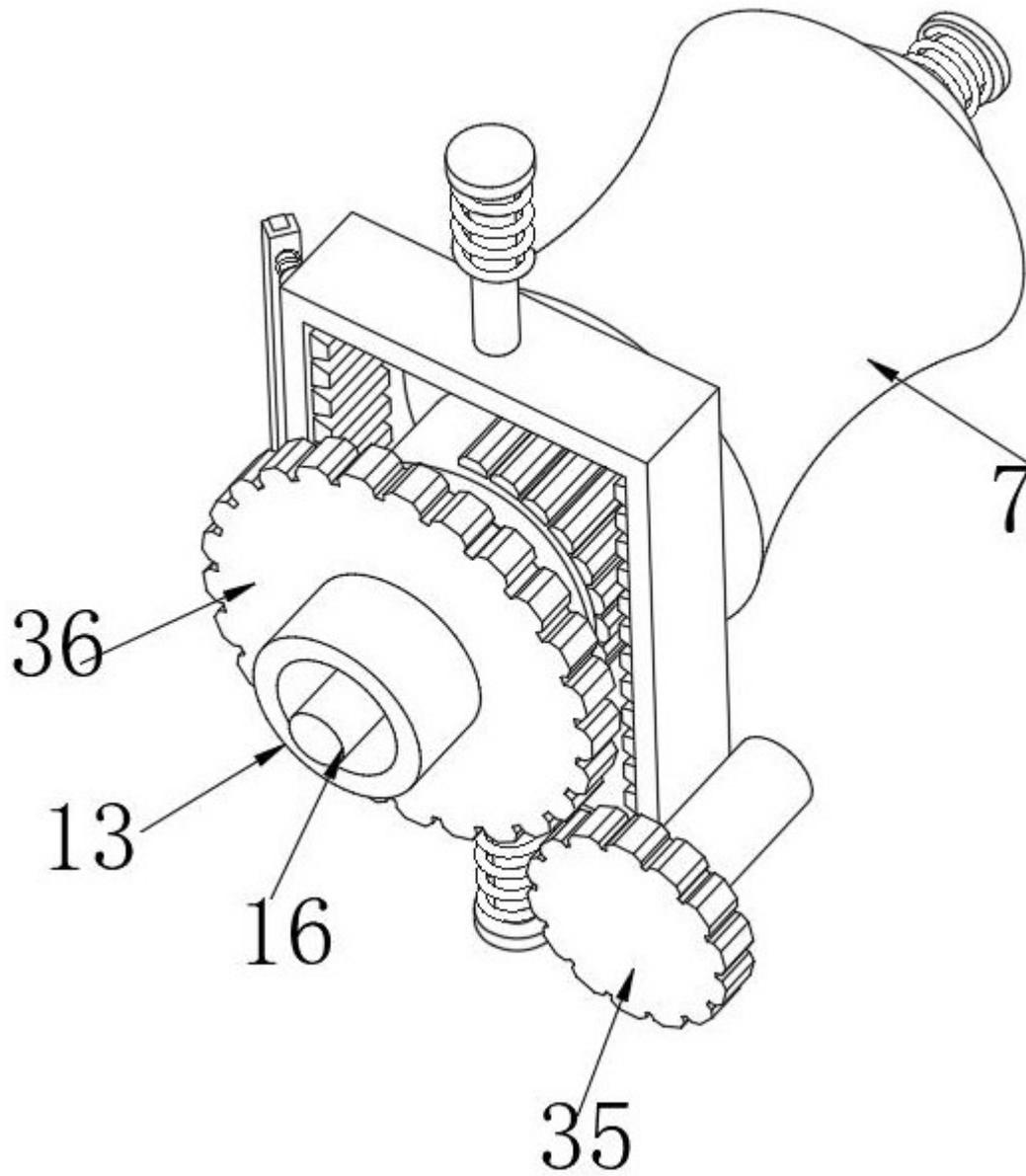


图 11