



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112366579 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011240935.9

(22) 申请日 2020.11.09

(71) 申请人 云南电网有限责任公司文山供电局

地址 650000 云南省文山壮族苗族自治州
文山市城南片区和谐路1号

(72) 发明人 姚田 孙光云 冯跃 高庆恩
曾尹 李成柱 罗太琨 钟志刚
王元 钱永亮

(74) 专利代理机构 北京市盈科律师事务所
11344

代理人 罗东

(51) Int. Cl.

H02B 3/00 (2006.01)

H02K 7/06 (2006.01)

H02K 7/14 (2006.01)

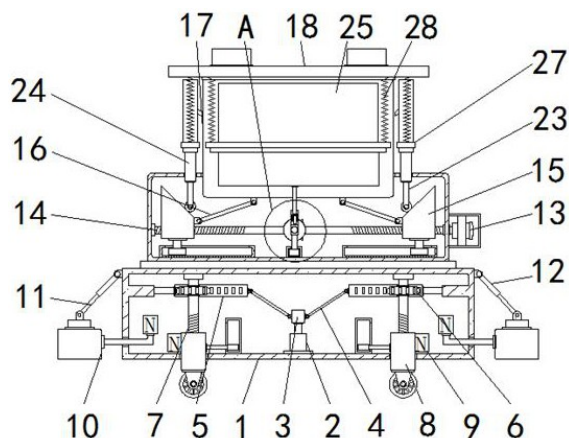
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型
防坠落装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,包括装置本体、电动推杆、固定块和伺服电机,所述装置本体的内侧中部安装有电动推杆,且电动推杆的上端固定安装有固定块,且固定块的边侧安装有侧向杆,所述圆形齿轮的中部安装有驱动螺杆,且驱动螺杆的下端安装有滑动轮,所述横向螺杆上安装有调节块,所述卡接杆的上端安装在升降台的下端,且升降台的上端固定安装有顶板。该用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,能够在使用时方便对其进行搬运和转移,提高自身的使用灵活性,同时在检修人员工作时可有效防止因脚部打滑出现坠落的可能性,且可以方便在检修的过程中携带必要的工具。



1. 一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,包括装置本体(1)、电动推杆(2)、固定块(3)和伺服电机(13),其特征在于:所述装置本体(1)的内侧中部安装有电动推杆(2),且电动推杆(2)的上端固定安装有固定块(3),且固定块(3)的边侧安装有侧向杆(4),所述侧向杆(4)的上端安装在移动齿条(5)的内端,且移动齿条(5)的内侧安装有圆形齿轮(6),所述圆形齿轮(6)的中部安装有驱动螺杆(7),且驱动螺杆(7)的下端安装有滑动轮(8),所述装置本体(1)的上方右侧固定连接伺服电机(13),且伺服电机(13)的左端固定安装有横向螺杆(14),所述横向螺杆(14)上安装有调节块(15),且调节块(15)的内侧安装有卡接杆(16),所述卡接杆(16)的上端安装在升降台(17)的下端,且升降台(17)的上端固定安装有顶板(18),并且顶板(18)的边侧开设有通槽(19),所述横向螺杆(14)的中部安装有主动锥齿轮(20),且主动锥齿轮(20)的边侧安装有从动锥齿轮(21),所述从动锥齿轮(21)的中部安装有分支螺杆(22),且分支螺杆(22)上安装有调节块(15),并且调节块(15)的上端安装有滚轮杆(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述移动齿条(5)的外端和装置本体(1)的下端内部边侧之间为滑动连接,且移动齿条(5)和固定块(3)均与侧向杆(4)的端部之间为铰接式连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述圆形齿轮(6)和移动齿条(5)之间为啮合连接,且圆形齿轮(6)和驱动螺杆(7)之间为键连接,并且驱动螺杆(7)和滑动轮(8)之间为螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述滑动轮(8)的边侧和支撑块(10)的内端均安装有衔接磁铁(9),且滑动轮(8)和支撑块(10)上衔接磁铁(9)的磁性相同,并且支撑块(10)和装置本体(1)的下端边侧之间为滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述支撑块(10)和装置本体(1)的边侧之间通过活动杆(11)和导向柱(12)相互连接,且支撑块(10)和装置本体(1)分别与活动杆(11)和导向柱(12)的端部之间为活动连接,并且活动杆(11)和导向柱(12)之间构成滑动连接结构。

6. 根据权利要求1所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述横向螺杆(14)和分支螺杆(22)上均安装有调节块(15),且横向螺杆(14)两端的调节块(15)和升降台(17)的下端均与卡接杆(16)的端部之间为活动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述滚轮杆(23)的下端和调节块(15)之间相互贴合,且调节块(15)设置为直角梯形结构,并且调节块(15)的下端和装置本体(1)之间为滑动连接,而且滚轮杆(23)的上端和竖向板(24)之间为焊接一体化结构。

8. 根据权利要求7所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特征在于:所述竖向板(24)和防护板(25)之间为滑动连接,且防护板(25)和顶板(18)边侧的通槽(19)一一对应,并且竖向板(24)和防护板(25)之间通过内置弹簧(26)相互连接,而且防护板(25)的外侧固定安装有阻挡块(27),同时阻挡块(27)的变边侧和顶板(18)之间通过挤压弹簧(28)相互连接。

9. 根据权利要求8所述的一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,其特

征在于：所述防护板(25)在升降台(17)的边侧均匀分布，且均匀分布的防护板(25)内侧均安装有工具存放块(29)，并且工具存放块(29)的上端和防护板(25)之间构成旋转结构，而且工具存放块(29)和防护板(25)之间通过复位弹簧(30)相互连接。

一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高压配电柜相关技术领域,具体为一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,各种电力设备的运行都离不开电能的输送,在进行电能输送的过程中为了方便对电路进行集中控制通常都会用到高压开关柜,高压开关柜主要是用于电力系统的发电、输电和配电,当高压开关柜在经过一段时间的使用后内部元件出现损坏时,为了保障高压开关柜的正常工作通常都需要进行及时的检修,然而在进行高压开关柜柜顶的检修作业时因高压开关柜的高度自身存在一定的高度,为了确保检修人员的安全一般都会用到防坠落装置来对检修人员进行防护。

[0003] 然而现在大多数的防坠落装置存在以下几个问题:

一、现在大多数的防坠落装置在使用的过程中因自身的体积较大且重量较重,在需要对高压开关柜柜顶的不同位置进行检修时,不易对其进行搬运推动,从而极大的降低了防坠落装置的使用灵活性;

二、现在大多数的防坠落装置在维修人员进行登高维修时,整体的防护效果较差,导致维修人员容易因脚部打滑从而出现坠落的现象,进而极大的降低了防坠落装置自身的实用性以及增加了检修人员工作时的危险系数,同时当检修人员工作时不易携带一些必要的检修工具。

[0004] 所以我们提出了一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,以解决上述背景技术提出的目前市场上现在大多数的防坠落装置在使用的过程中因自身的体积较大且重量较重,在需要对高压开关柜柜顶的不同位置进行检修时,不易对其进行搬运推动,从而极大的降低了防坠落装置的使用灵活性,在维修人员进行登高维修时,整体的防护效果较差,导致维修人员容易因脚部打滑从而出现坠落的现象,进而极大的降低了防坠落装置自身的实用性以及增加了检修人员工作时的危险系数,同时当检修人员工作时不易携带一些必要的检修工具的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,包括装置本体、电动推杆、固定块和伺服电机,所述装置本体的内侧中部安装有电动推杆,且电动推杆的上端固定安装有固定块,且固定块的边侧安装有侧向杆,所述侧向杆的上端安装在移动齿条的内端,且移动齿条的内侧安装有圆形齿轮,所述圆形齿轮的中部安装有驱动螺杆,且驱动螺杆的下端安装有滑动轮,所述装置本体的上方右侧固定连接有机电,且机电的左端固定安装有横向螺杆,所述横向螺杆上安装有调

节块,且调节块的内侧安装有卡接杆,所述卡接杆的上端安装在升降台的下端,且升降台的上端固定安装有顶板,并且顶板的边侧开设有通槽,所述横向螺杆的中部安装有主动锥齿轮,且主动锥齿轮的边侧安装有从动锥齿轮,所述从动锥齿轮的中部安装有分支螺杆,且分支螺杆上安装有调节块,并且调节块的上端安装有滚轮杆。

[0007] 优选的,所述移动齿条的外端和装置本体的下端内部边侧之间为滑动连接,且移动齿条和固定块均与侧向杆的端部之间为铰接式连接。

[0008] 优选的,所述圆形齿轮和移动齿条之间为啮合连接,且圆形齿轮和驱动螺杆之间为键连接,并且驱动螺杆和滑动轮之间为螺纹连接。

[0009] 优选的,所述滑动轮的边侧和支撑块的内端均安装有衔接磁铁,且滑动轮和支撑块上衔接磁铁的磁性相同,并且支撑块和装置本体的下端边侧之间为滑动连接。

[0010] 优选的,所述支撑块和装置本体的边侧之间通过活动杆和导向柱相互连接,且支撑块和装置本体分别与活动杆和导向柱的端部之间为活动连接,并且活动杆和导向柱之间构成滑动连接结构。

[0011] 优选的,所述横向螺杆和分支螺杆上均安装有调节块,且横向螺杆两端的调节块和升降台的下端均与卡接杆的端部之间为活动连接。

[0012] 优选的,所述滚轮杆的下端和调节块之间相互贴合,且调节块设置为直角梯形结构,并且调节块的下端和装置本体之间为滑动连接,而且滚轮杆的上端和竖向板之间为焊接一体化结构。

[0013] 优选的,所述竖向板和防护板之间为滑动连接,且防护板和顶板边侧的通槽一一对应,并且竖向板和防护板之间通过内置弹簧相互连接,而且防护板的外侧固定安装有阻挡块,同时阻挡块的变边侧和顶板之间通过挤压弹簧相互连接。

[0014] 优选的,所述防护板在升降台的边侧均匀分布,且均匀分布的防护板内侧均安装有工具存放块,并且工具存放块的上端和防护板之间构成旋转结构,而且工具存放块和防护板之间通过复位弹簧相互连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,能够在使用时方便对其进行搬运和转移,提高自身的使用灵活性,同时在检修人员工作时可有效防止因脚部打滑出现坠落的可能性,且可以方便在检修的过程中携带必要的工具;

1. 设置有衔接磁铁,通过滑动轮的设置从而能够方便对装置本体进行推动转移,同时移动齿条的运动能够在圆形齿轮的作用下使得驱动螺杆进行转动,驱动螺杆的转动能够使得滑动轮向上运动,此时滑轮轮收纳进装置本体的内部,同时滑动轮向上运动后,滑动轮边侧的衔接磁铁和支撑块内端的衔接磁铁距离越来越近,支撑块在衔接磁铁的斥力作用下向外侧运动,由此通过支撑块的运动从而能够增加装置本体之间的接触面积,以此来提高检修时装置本体的稳定性;

2. 设置有卡接杆,横向螺杆和分支螺杆的转动能够使得调节块进行运动,调节块的运动在卡接杆的作用下能够使得升降台向上或者向下运动,从而来根据实际情况进行适当的调节,调节块在运动的同时能够在滚轮杆的作用下,使得防护板通过顶板边侧的通槽伸出,利用伸出的防护板从而能够将顶板的四周围起来,此时通过防护板从而能够防止工作人员因脚部打滑出现坠落的问题;

3. 设置有工具存放块,当防护板逐渐向上运动的过程中,防护板穿过通槽时,工具存放块的上端围绕防护板内侧进行转动,此时工具存放块进入到防护板的内部,当防护板伸出通槽后,工具存放块在复位弹簧的作用下进行复位,此时利用复位后的工具存放块从而能够方便检修工作人员正常的存放所必须的工具。

附图说明

[0016] 图1为本发明正面剖视结构示意图;

图2为本发明移动齿条和圆形齿轮俯视结构示意图;

图3为本发明活动杆和导向柱剖视结构示意图;

图4为本发明顶板和通槽俯视结构示意图;

图5为本发明图1中A处放大结构示意图;

图6为本发明竖向板和防护板剖视结构示意图;

图7为本发明主动锥齿轮和从动锥齿轮侧视结构示意图;

图8为本发明防护板和工具存放块侧视结构示意图;

图9为本发明工具存放块俯视结构示意图。

[0017] 图中:1、装置本体;2、电动推杆;3、固定块;4、侧向杆;5、移动齿条;6、圆形齿轮;7、驱动螺杆;8、滑动轮;9、衔接磁铁;10、支撑块;11、活动杆;12、导向柱;13、伺服电机;14、横向螺杆;15、调节块;16、卡接杆;17、升降台;18、顶板;19、通槽;20、主动锥齿轮;21、从动锥齿轮;22、分支螺杆;23、滚轮杆;24、竖向板;25、防护板;26、内置弹簧;27、阻挡块;28、挤压弹簧;29、工具存放块;30、复位弹簧。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参阅图1-9,本发明提供一种技术方案:一种用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置,包括装置本体1、电动推杆2、固定块3、侧向杆4、移动齿条5、圆形齿轮6、驱动螺杆7、滑动轮8、衔接磁铁9、支撑块10、活动杆11、导向柱12、伺服电机13、横向螺杆14、调节块15、卡接杆16、升降台17、顶板18、通槽19、主动锥齿轮20、从动锥齿轮21、分支螺杆22、滚轮杆23、竖向板24、防护板25、内置弹簧26、阻挡块27、挤压弹簧28、工具存放块29和复位弹簧30,装置本体1的内侧中部安装有电动推杆2,且电动推杆2的上端固定安装有固定块3,且固定块3的边侧安装有侧向杆4,侧向杆4的上端安装在移动齿条5的内端,且移动齿条5的内侧安装有圆形齿轮6,圆形齿轮6的中部安装有驱动螺杆7,且驱动螺杆7的下端安装有滑动轮8,装置本体1的上方右侧固定连接伺服电机13,且伺服电机13的左端固定安装有横向螺杆14,横向螺杆14上安装有调节块15,且调节块15的内侧安装有卡接杆16,卡接杆16的上端安装在升降台17的下端,且升降台17的上端固定安装有顶板18,并且顶板18的边侧开设有通槽19,横向螺杆14的中部安装有主动锥齿轮20,且主动锥齿轮20的边侧安装有从动锥齿轮21,从动锥齿轮21的中部安装有分支螺杆22,且分支螺杆22上安装有调节块15,并且调

节块15的上端安装有滚轮杆23。

[0020] 移动齿条5的外端和装置本体1的下端内部边侧之间为滑动连接,且移动齿条5和固定块3均与侧向杆4的端部之间为铰接式连接,固定块3的运动能够在铰接式连接的侧向杆4的作用下使得移动齿条5向装置本体1的外侧进行滑动。

[0021] 圆形齿轮6和移动齿条5之间为啮合连接,且圆形齿轮6和驱动螺杆7之间为键连接,并且驱动螺杆7和滑动轮8之间为螺纹连接,移动齿条5的运动能够在圆形齿轮6的作用下使得驱动螺杆7进行转动,驱动螺杆7的转动能够使得滑动轮8向上运动。

[0022] 滑动轮8的边侧和支撑块10的内端均安装有衔接磁铁9,且滑动轮8和支撑块10上衔接磁铁9的磁性相同,并且支撑块10和装置本体1的下端边侧之间为滑动连接,滑动轮8的运动能够利用同性衔接磁铁9相互排斥的原理使得支撑块10向装置本体1的外侧进行运动。

[0023] 支撑块10和装置本体1的边侧之间通过活动杆11和导向柱12相互连接,且支撑块10和装置本体1分别与活动杆11和导向柱12的端部之间为活动连接,并且活动杆11和导向柱12之间构成滑动连接结构,支撑块10的运动能够使得活动杆11在导向柱12的内部进行滑动,利用活动杆11的运动能够提高支撑块10运动时的稳定性。

[0024] 横向螺杆14和分支螺杆22上均安装有调节块15,且横向螺杆14两端的调节块15和升降台17的下端均与卡接杆16的端部之间为活动连接,横向螺杆14两端的调节块15的运动能够在卡接杆16的作用下推动升降台17向上运动。

[0025] 滚轮杆23的下端和调节块15之间相互贴合,且调节块15设置为直角梯形结构,并且调节块15的下端和装置本体1之间为滑动连接,而且滚轮杆23的上端和竖向板24之间为焊接一体化结构,调节块15的运动能够在斜边的作用下对滚轮杆23进行挤压,此时利用滚轮杆23的运动能够使得竖向板24向上运动。

[0026] 竖向板24和防护板25之间为滑动连接,且防护板25和顶板18边侧的通槽19一一对应,并且竖向板24和防护板25之间通过内置弹簧26相互连接,而且防护板25的外侧固定安装有阻挡块27,同时阻挡块27的变边侧和顶板18之间通过挤压弹簧28相互连接,通过防护板25穿过顶板18边侧的通槽19从而能够将顶板18围住,进而以此来防止检修人员因脚部打滑出现坠落的问题,提高检修人员工作时的安全性。

[0027] 防护板25在升降台17的边侧均匀分布,且均匀分布的防护板25内侧均安装有工具存放块29,并且工具存放块29的上端和防护板25之间构成旋转结构,而且工具存放块29和防护板25之间通过复位弹簧30相互连接,利用防护板25内侧安装的工具存放块29,从而能够在防护板25对工作人员防护的同时,利用工具存放块29进而方便工作人员放置所必须的工具。

[0028] 工作原理:在使用该用于高压开关柜柜顶检修作业的新型防坠落装置时,首先根据图1-9所示,当需要对装置本体1进行移动转移时,通过装置本体1底部的滑动轮8从而能够其进行移动,同时当进行检修时,开启电动推杆2,电动推杆2的开启能够使得固定块3向上运动,固定块3的运动能够在侧向杆4的作用下使得移动齿条5进行滑动,移动齿条5的滑动能够在圆形齿轮6的作用下使得驱动螺杆7进行转动,利用驱动螺杆7的转动能够使得滑动轮8向上运动直至收纳进装置本体1的底部内侧,同时当滑动轮8向上运动的过程中,滑动轮8边侧的衔接磁铁9和支撑块10内端的衔接磁铁9距离逐渐靠近,此时衔接磁铁9之间的斥力逐渐增大,支撑块10受到斥力影响向装置本体1的外侧进行运动,支撑块10运动后能够使

得活动杆11在导向柱12的内部进行滑动,通过活动杆11的运动从而能够提高支撑块10运动时的稳定性,利用支撑块10的运动从而能够增加装置本体1底部和地面之间的接触面积,以此来提高装置本体1运用时的稳定性;

如图1和图4-9所示,将装置本体1调节好之后,检修人员站在顶板18上,此时开启伺服电机13,伺服电机13的开启能够带动横向螺杆14进行转动,横向螺杆14的转动能够使得调节块15向内侧进行运动,调节块15的运动能够在卡接杆16的作用下推动升降台17向上运动,通过向上运动的升降台17从而能够方便根据不同高度的高压开关柜的高度进行适当调节,同时横向螺杆14的转动能够在主动锥齿轮20和从动锥齿轮21的作用下使得分支螺杆22进行转动,分支螺杆22的转动也能够使得调节块15进行运动,调节块15在运动的过程中能够在斜边的作用下对滚轮杆23进行挤压,此时滚轮杆23带动竖向板24和防护板25向上运动,此时防护板25向上运动后能够穿过顶板18边侧的通槽19伸出到顶板18的上端,通过伸出的防护板25从而能够将顶板18围住,进而利用伸出的防护板25从而能够在检修人员工作对检修人员起到一定的保护作用,避免检修人员因脚部打滑出现坠落的问题,当防护板25伸出顶板18后,防护板25上的阻挡块27和顶板18的下端相互接触,此时当卡接杆16继续上升时竖向板24在防护板25的内部进行滑动,由此来避免防护板25继续身高,从而影响到检修人员的正常检修;

如图1、图8和图9所示,当防护板25伸出通槽19的过程中,工具存放块29受力后,工具存放块29的上端围绕防护板25进行转动,此时工具存放块29收纳进防护板25的内侧,接着当防护板25伸出顶板18后,工具存放块29在复位弹簧30的作用下进行复位,由此即可通过工具存放块29从而能够在检修人员检修时放置所必须的工具。

[0029] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

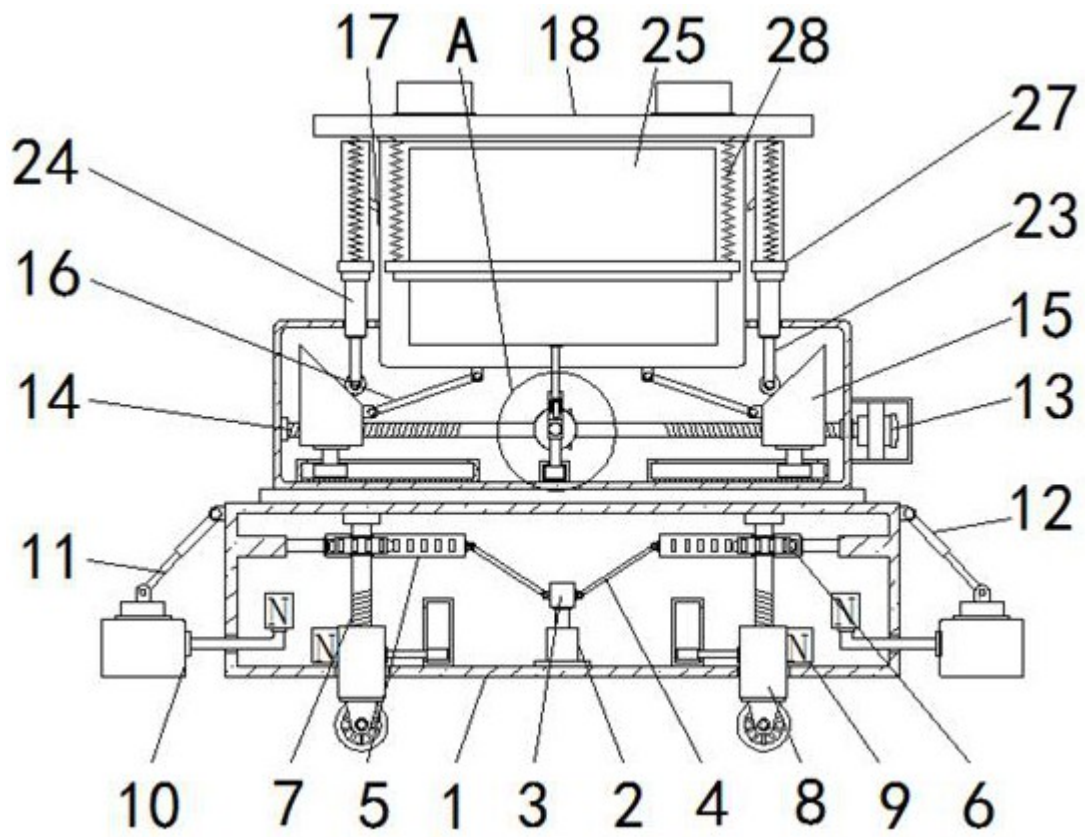


图1

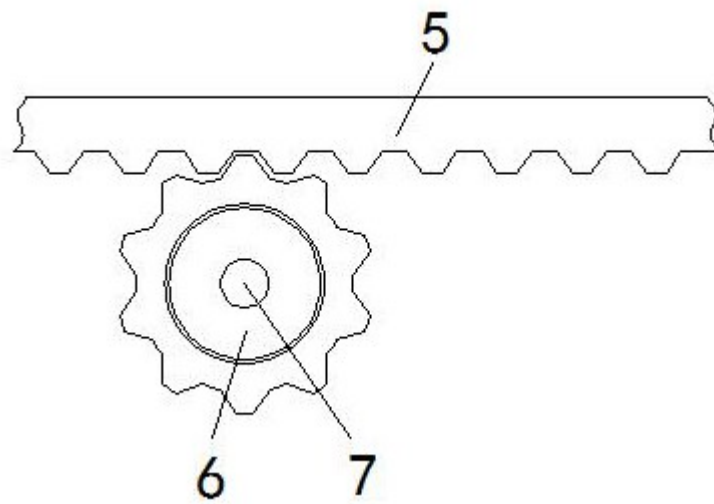


图2

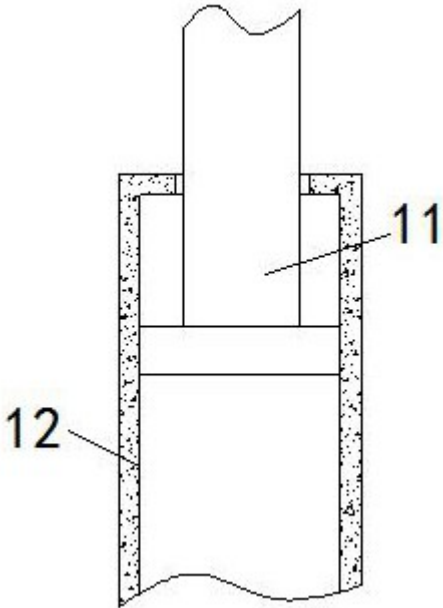


图3

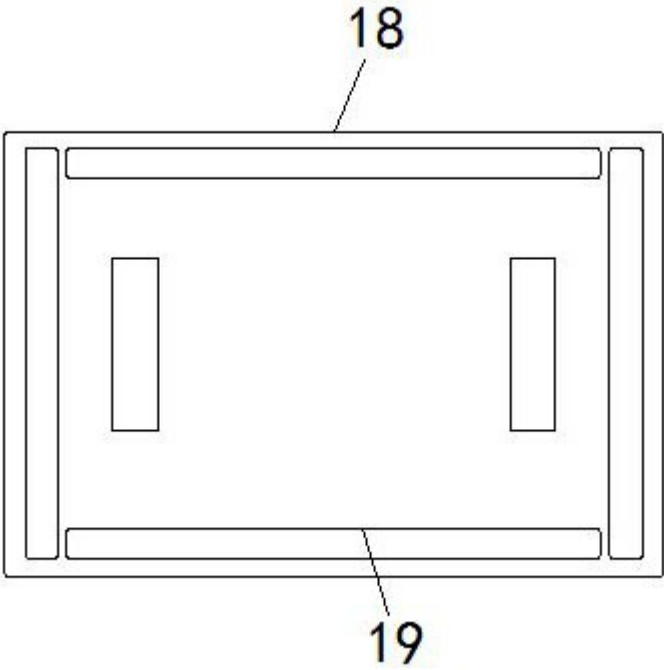


图4

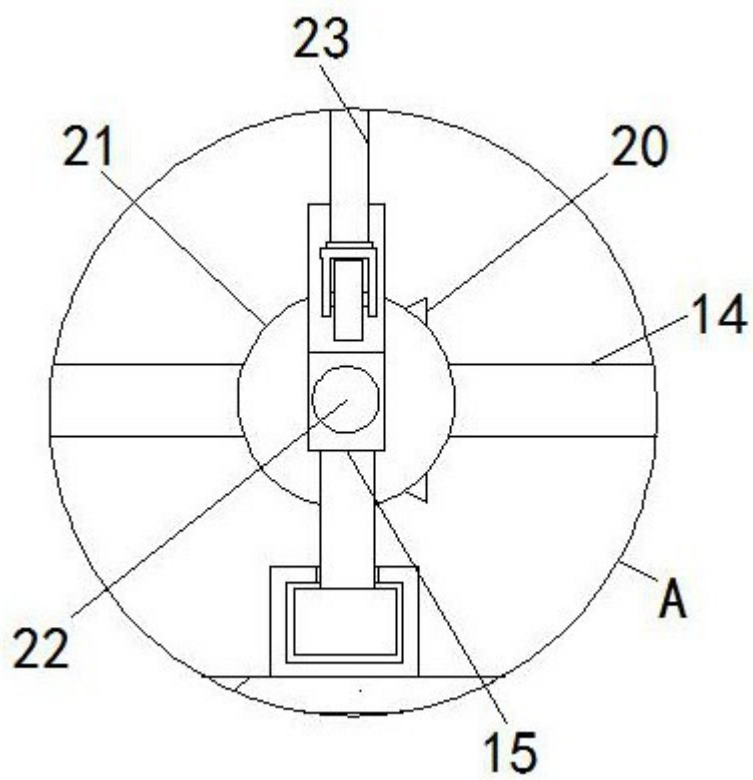


图5

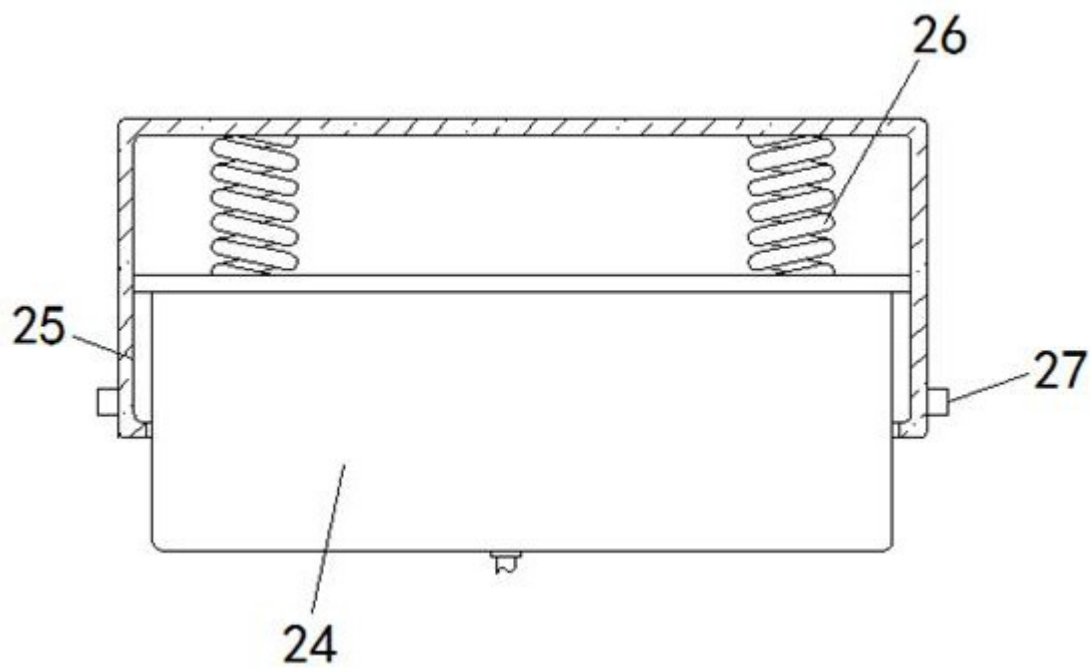


图6

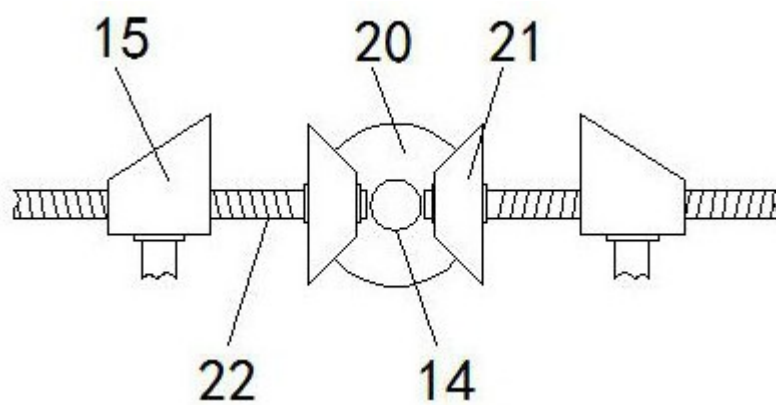


图7

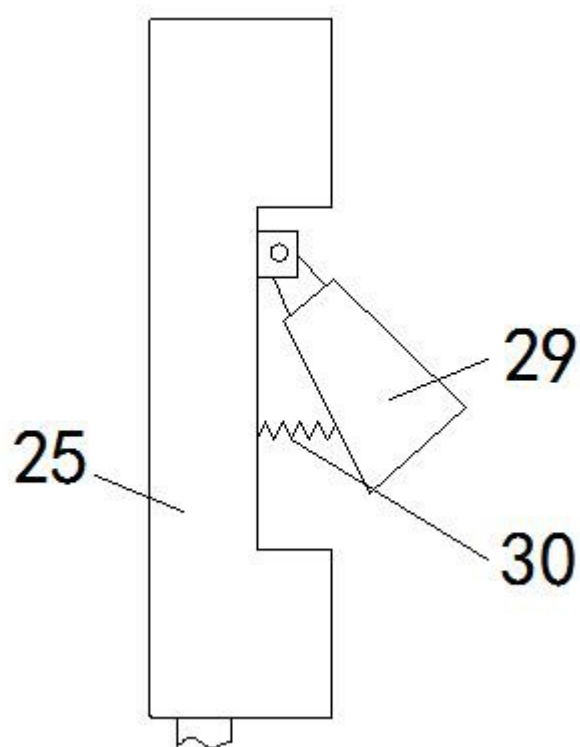


图8

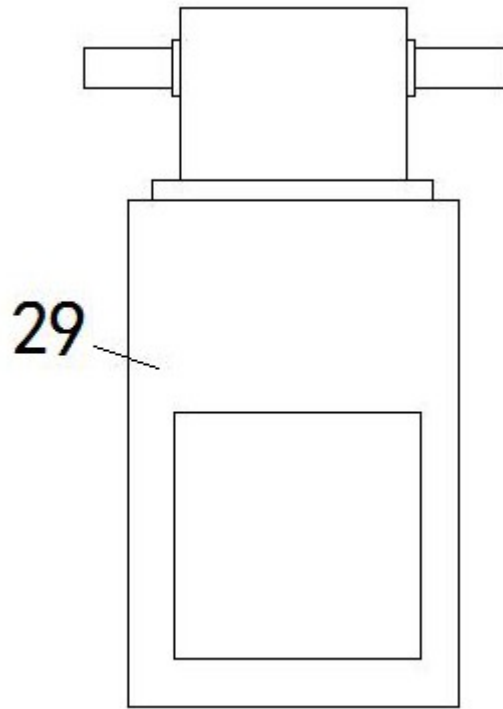


图9