(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116461590 A
(43)申请公布日 2023.07.21

(21)申请号 202310503513.3

(22)申请日 2023.05.06

(71)申请人 国网安徽省电力有限公司马鞍山供电公司
地址 243000 安徽省马鞍山市花雨路7号
申请人 国网安徽省电力有限公司当涂县供电公司

(72)发明人 邓香胜 胡小青 沙仙浩 胡亚梅 杨桂松 李国勇 梅婷 夏超 刘润民 王慧慧

(74)专利代理机构 浙江新篇律师事务所 33371
专利代理师 李旻

(51)Int.Cl.
B62B 5/00(2006.01)
H02B 3/00(2006.01)
B62B 3/00(2006.01)

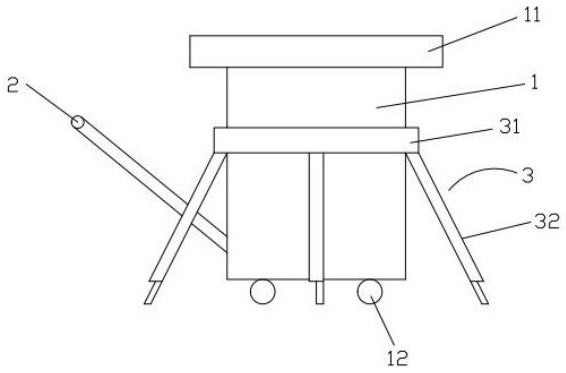
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种开关手车防倾倒装置

(57)摘要

本发明涉及电力开关检修转运的技术领域，特别涉及一种开关手车防倾倒装置。本发明提供的一种开关手车防倾倒装置，包括手车本体，在所述手车本体上设有手推柄；所述的手车本体上环设防倾倒机构，所述防倾倒机构包括设置在所述手车本体上的倾倒环和均匀分布在所述倾倒环上的防倾倒杆，所述防倾倒杆至少有三个；所述倾倒环内设有配重球，所述防倾倒杆带动所述倾倒环往所述手车本体倾倒方向的反方向移动，所述配重球往所述手车本体倾倒方向的反方向移动。其旨在解决现有技术中无法防止开关手车往各个方向的倾倒的技术问题。



CN 116461590 A

1.一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:包括手车本体(1),在所述手车本体(1)上设有手推柄(2);所述的手车本体(1)上环设防倾倒机构(3),所述防倾倒机构(3)包括设置在所述手车本体(3)上的倾倒环(31)和均匀分布在所述倾倒环(31)上的防倾倒杆(32),所述防倾倒杆(32)至少有三个;所述倾倒环(31)内设有配重球(311),所述防倾倒杆(32)带动所述倾倒环(31)往所述手车本体(1)倾倒方向的反方向移动,所述配重球(311)往所述手车本体(1)倾倒方向的反方向移动。

2.如权利要求1所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述倾倒环(31)为空心环,所述配重球(311)可在所述倾倒环(31)移动。

3.如权利要求1所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述倾倒环(31)内设有支撑杆(33),所述支撑杆(33)延伸至所述手车本体(1)的内部;所述支撑杆(33)连接一连接杆(34),所述连接杆(34)可移动设置在调节座(35)上。

4.如权利要求3所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述调节座(35)上设有摇动球(351),所述摇动球(351)上连接有所述连接杆(34),所述调节座(35)上设有限位孔(352),在所述限位孔(352)的周边还设有定位槽(353)。

5.如权利要求1所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述防倾倒杆(32)包括移动杆(321),所述防倾倒杆(32)内设有若干齿轮(322),所述移动杆(321)和所述齿轮(322)相互啮合,所述齿轮(322)通过一转轴安装在所述防倾倒杆(32)内,所述转轴上还设置有扭簧。

6.如权利要求5所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述移动杆(321)的顶部设有弧形块(323),所述弧形块(323)上设有若干配重球(311)。

7.如权利要求5所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述移动杆(321)上设有滑块(324),所述防倾倒杆(32)内设有供所述滑块(324)的滑槽(325)。

8.如权利要求7所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述防倾倒杆(32)上设有若干固定孔(326)用于限制所述滑块(324)上升的最大距离。

9.如权利要求1所述的一种开关手车防倾倒装置,其特征在于:所述防倾倒杆(32)的底部设置有一圆弧钩(36),所述圆弧钩(36)可卡在所述手推柄(2)上;在所述防倾倒杆(32)的外侧设有若干滚珠,所述圆弧钩(36)形成的弧度角为45°~60°。

一种开关手车防倾倒装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力开关检修转运的技术领域,特别涉及一种开关手车防倾倒装置。

背景技术

[0002] 目前,变电站内高电压系统大多采用手车柜设备,敞开式类型越来越少,在进行高电压手车由冷备用转检修或由检修转冷备用的倒闸操作过程中,需要将手车从手车柜中拉出或将手车推入手车柜。一般用在高压电为25kv,10kv等高压开关的转运上。在电力设备维修过程中,中置柜开关检修状态下,需要存放在开关手车上进行转移或者暂存;在移动手车开关的过程中,开关手车本身“瘦高”、开关室内盖板缝隙较大,而开关重约100公斤,小车重约40公斤,加之触头突出,因此整体重心在小车前上部,在推送过程中,轮子一经卡涩,极易导致前倾,造成开关梅花触头损坏,甚至人身伤害。目前,运行人员将开关本体从开关柜转移到开关手车上后并无任何防倾倒措施,只依靠人工扶持和手车上的锁扣;这样很容易发生设备和人身损伤危险。公告号为CN112706808B公开了一种可调节手车防倾倒装置,以解决现有技术中开关在检修转移过程中容易倾倒,造成设备损坏以及人身伤害的问题;其解决技术问题的技术方案包括车体,所述车体一侧设有推拉把手,所述车体相对推拉把手的侧壁上设有两个竖向的支撑板,所述的两个支撑板相对的端面上开设有上下方向的滑槽,所述的滑槽内设有可上下调节的支撑组件,所述的支撑组件包括两端跨设安装在两个滑槽内的活动板,所述活动板上铰接有两个支撑杆,所述支撑杆的自由端向车体前方下方延伸,所述支撑板上设有位于支撑杆上方的顶压组件,用于从上方顶压支撑杆形成支撑。该专利仅能够阻止单方向的倾斜,侧面倾斜仍然无法避免。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的不足,提供一种开关手车防倾倒装置,其旨在解决现有技术中无法防止开关手车往各个方向的倾倒的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种开关手车防倾倒装置,包括手车本体,在所述手车本体上设有手推柄;所述的手车本体上环设防倾倒机构,所述防倾倒机构包括设置在所述手车本体上的倾倒环和均匀分布在所述倾倒环上的防倾倒杆,所述防倾倒杆至少有三个;所述倾倒环内设有配重球,所述防倾倒杆带动所述倾倒环往所述手车本体倾倒方向的反方向移动,所述配重球往所述手车本体倾倒方向的反方向移动。

[0005] 作为优选,所述倾倒环为空心环,所述配重球可在所述倾倒环移动。

[0006] 作为优选,所述倾倒环内设有支撑杆,所述支撑杆延伸至所述手车本体的内部;所述支撑杆连接一连接杆,所述连接杆可移动设置在调节座上。

[0007] 作为优选,所述调节座上设有摇动球,所述摇动球上连接有所述连接杆,所述调节座上设有限位孔,在所述限位孔的周边还设有定位槽。

[0008] 作为优选,所述防倾倒杆包括移动杆,所述防倾倒杆内设有若干齿轮,所述移动杆和所述齿轮相互啮合,所述齿轮通过一转轴安装在所述防倾倒杆内,所述转轴上还设置有

扭簧。

[0009] 作为优选，所述移动杆的顶部设有弧形块，所述弧形块上设有若干配重球。

[0010] 作为优选，所述移动杆上设有滑块，所述防倾倒杆内设有供所述滑块的滑槽。

[0011] 作为优选，所述防倾倒杆上设有若干固定孔用于限制所述滑块上升的最大距离。

[0012] 作为优选，所述防倾倒杆的底部设置有一圆弧钩，所述圆弧钩可卡在所述手推柄上。

[0013] 作为优选，在所述防倾倒杆的外侧设有若干滚珠，所述圆弧钩形成的弧度角为45°~60°。

[0014] 与现有技术相比，本发明提供的一种开关手车防倾倒装置的有益效果为：

1、防倾倒杆带动倾倒环往手车本体倾倒方向的反方向移动，使重心往小车倾倒方向移动，增加小车倾倒的难度。

[0015] 2、倾倒环中设置有配重球，手动将倾倒环往小车倾倒的反方向移动或者倾倒环的防倾倒杆碰到地面使倾倒环往小车倾倒的反方向，倾倒环在往另一侧倾斜的时候，配重球也会移动到小车倾倒的反方向，使小车整体重心发生变化，倾倒的难度变大。

[0016] 3、定位槽可以卡住连接杆，在小车发生倾倒的时候有个限位，防止其往其他方向倾倒。限位孔限定了连接杆倾倒的最大角度，防止倾倒角度过大，影响防倾倒效果。摇动球也可以设置成过隙配合，在小车往一侧发生倾倒的时候，摇动球受力可以使倾倒环31往另一侧偏转。

[0017] 4、若遇到了小凸起，继续往前推小车，滚珠与小凸起接触并产生了滑动力，小车会被慢慢抬升，相对于直接将小车提起会省力很多。由于小车和承载物比较重，不适合爬升太高的台阶。如果进入小坑中，爬升原理也是一样。

[0018] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的主视结构示意图。

[0020] 图2是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的倾倒环的俯视结构示意图。

[0021] 图3是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的圆弧倾倒环和调节座连接的结构示意图。

[0022] 图4是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的倾倒环的截面结构示意图。

[0023] 图5是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的调节座的服饰结构示意图。

[0024] 图6是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的防倾倒杆的结构示意图。

[0025] 图7是本发明实施例的一种开关手车防倾倒装置的圆弧钩的放大结构示意图。

[0026] 其中：

1-手车本体；11-安装平台；12-万向轮；2-手推柄；3-防倾倒机构；31-倾倒环；311-配重球；32-防倾倒杆；321-移动杆；322-齿轮；323-弧形块；324-滑块；325-滑槽；326-固定孔；33-支撑杆；34-连接杆；35-调节座；36-圆弧钩；351-摇动球；352-限位孔；353-定位槽。

实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了，下面通过附图及实施例，对本

发明进行进一步详细说明。但是应该理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限制本发明的范围。此外，在以下说明中，省略了对公知结构和技术的描述，以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0029] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位，以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。“若干”的含义是一个或一个以上，除非另有明确具体的限定。

[0030] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

实施例

[0031] 参阅图1和图3，本发明实施例提供一种开关手车防倾倒装置，包括手车本体1，在所述手车本体1上设有手推柄2；所述的手车本体1上环设防倾倒机构3，所述防倾倒机构3包括设置在所述手车本体3上的倾倒环31和均匀分布在所述倾倒环31上的防倾倒杆32，所述防倾倒杆32至少有三个；所述倾倒环31内设有配重球311，所述防倾倒杆32带动所述倾倒环31往所述手车本体1倾倒方向的反方向移动，所述配重球311往所述手车本体1倾倒方向的反方向移动。通过了倾倒环31的往反方向移动，或者手动调节倾倒环31往反方向移动，改变了重心，防止倾倒。手车本体1的顶部设置了安装平台11，手车本体1的底部设置了万向轮12。防倾倒杆32优选为4个，也可以根据实际情况进行选择。

[0032] 参阅图1、图3和图4，在一可选的实施例中，所述倾倒环31为空心环，所述配重球311可在所述倾倒环31移动。倾倒环31的空间要大于配重球311，可以方便配重球311转动比较顺畅，防止卡住。

[0033] 参阅图1、图2和图3，在一可选的实施例中，所述倾倒环31内设有支撑杆33，所述支撑杆33延伸至所述手车本体1的内部；所述支撑杆33连接一连接杆34，所述连接杆34可移动设置在调节座35上。支撑杆33对称分布在倾倒环31内。支撑杆33优选为3个。连接杆34为竖直杆将支撑杆33固定住。连接杆34可以往任意方向摇摆，方便带动倾倒环31倾斜，从而使配重球311移动。

[0034] 参阅图3和图5，在一可选的实施例中，所述调节座35上设有摇动球351，所述摇动

球351上连接有所述连接杆34，所述调节座35上设有限位孔352，在所述限位孔352的周边还设有定位槽353。摇动球351可以和调节座35采用过盈配合，防止倾倒环31太容易倾倒，也可以使重点改变的平缓一点。定位槽353可以卡住连接杆34，在小车发生倾倒的时候有个限位，防止其往其他方向倾倒。限位孔352限定了连接杆34倾倒的最大角度，防止倾倒角度过大，影响防倾倒效果。摇动球351也可以设置成过隙配合，在小车往一侧发生倾倒的时候，摇动球351受力可以使倾倒环31往另一侧偏转。或者采用了螺钉控制摇动球351和调节座35的配合状态，方便在不同场景进行使用(静态或动态)。

[0035] 参阅图6，在一可选的实施例中，所述防倾倒杆32包括移动杆321，所述防倾倒杆32内设有若干齿轮322，所述移动杆321和所述齿轮322相互啮合，所述齿轮322通过一转轴安装在所述防倾倒杆32内，所述转轴上还设置有扭簧。在小车发生偏转的时候，移动杆321会碰到地面，移动杆321向上升，由于齿轮和扭簧的作用，移动杆321上升不会过快，防止重心变化太快。可以通过扭簧的弹性来控制移动杆321自然状态下的伸出防倾倒杆32的长度。

[0036] 参阅图6，在一可选的实施例中，所述移动杆321的顶部设有弧形块323，所述弧形块323上设有若干配重球311。弧形块323上升将配重球311顶入倾倒环31中，在倾倒环31往一侧倾倒的时候，配重球311可以进入另一侧的防倾倒杆32中，另一侧的移动杆321下降后可以容纳更多的配重球311。

[0037] 参阅图6，在一可选的实施例中，所述移动杆321上设有滑块324，所述防倾倒杆32内设有供所述滑块324的滑槽325。所述防倾倒杆32上设有若干固定孔326用于限制所述滑块324上升的最大距离。为了防止移动杆321无限制的上升，通过在固定孔326上设置销钉可以控制滑块324上升的高度和下降的高度。还能调节移动杆321的长度，使小车固定在平坦的底面上。

[0038] 参阅图6和图7，在一可选的实施例中，所述防倾倒杆32的底部设置有一圆弧钩36，所述圆弧钩36可卡在所述手推柄2上。防倾倒杆32可以转动设置在倾倒环31上，比如连接处为圆杆和套环的结构，图中未示出。防倾倒杆32和倾倒环31之间通过销轴固定在一起，在使用前调整好多个防倾倒杆32的分布结构，优选是均匀分布，然后采用销轴进行固定。在不使用的时候，为了防止防倾倒杆32的面积过大不好防置，将销轴拧松，转动至圆弧钩36可以挂在手推柄2上。由于手推柄2拉住了防倾倒杆32，使倾倒环31在水平位置，重心变化下，小车本身也不容易会发生倾斜，同时也减少了体积。

[0039] 参阅图7，在一可选的实施例中，在所述防倾倒杆32的外侧设有若干滚珠，所述圆弧钩36形成的弧度角为45°~60°。若遇到了小凸起，继续往前推小车，滚珠与小凸起接触并产生了滑动力，小车会被慢慢抬升，相对于直接将小车提起会省力很多。由于小车和承载物比较重，不适合爬升太高的台阶。如果进入小坑中，爬升原理也是一样。

[0040] 具体工作过程：

手车本体1上安装了电力开关后，当移动手车本体1的时候，若手车本体1发生倾斜，例如是往右侧发生倾斜(从图1看)防倾倒杆32会与地面接触。由于防倾倒杆32和倾倒环31是固定设置，倾倒环31在防倾倒杆32的推动下往左侧倾斜，配重球311会慢慢移动到左侧。使重心往左侧移动，同时由于防倾倒杆32推动手车本体1，手车本体1不容易发生倾倒。

[0041] 移动杆321可以沿着防倾倒杆32的方向移动，当手车本体1发生倾斜，例如是往右侧发生倾斜(从图1看)防倾倒杆32会与地面接触。移动杆321和防倾倒杆32内的齿轮322连

接，并且齿轮322上设置的扭簧给与了倾倒时候一定的缓冲力，同时防倾倒杆32内的配重球311会被推到倾倒环31内，由于倾倒环31会向左侧倾斜，配重球311会向左移动，将重心往左偏移，同时由于防倾倒杆32推动手车本体1，手车本体1不容易发生倾倒。

[0042] 若遇到了小坑或者小台阶，主动调节移动杆321，改变重心的位置，如此在移动的时候会更加方便。

[0043] 如果遇到了小凸起或者小障碍物，圆弧钩36带有滚珠的一侧与其接触。由于滚珠的作用，在推力的作用下，滚珠会沿着障碍物进行爬升，圆弧钩36的末端尽量靠近万向轮，这样在滚珠进行爬升的时候也一并带着万向轮进行爬升。

[0044] 防倾倒杆32套设在倾倒环31上，通过销子或螺母固定，在不使用的时候，为了方便安放，取消销子，此时防倾倒杆32可以绕着倾倒环31进行转动。(图中未示出)。倾倒环31为圆环，多个防倾倒杆32可以移动到一起，最后通过圆弧钩36的内槽放置在手推柄2上。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

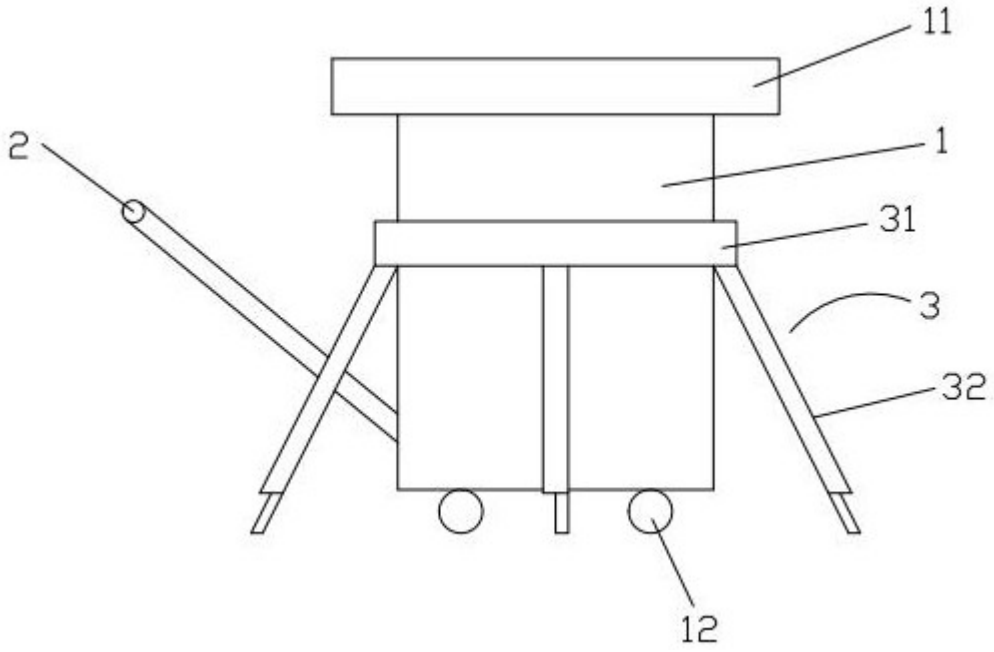


图 1

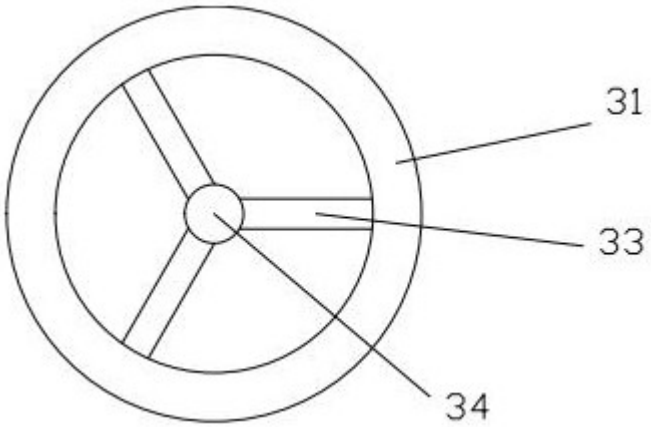


图 2

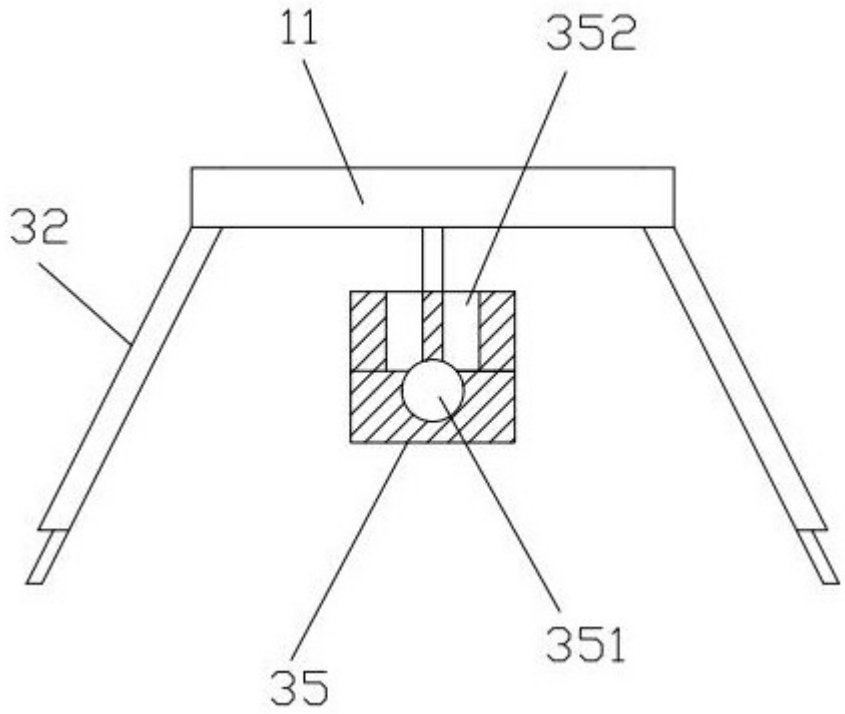


图 3

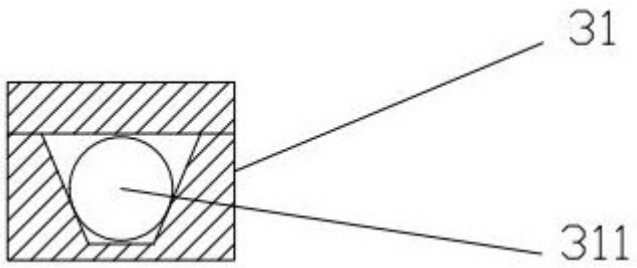


图 4

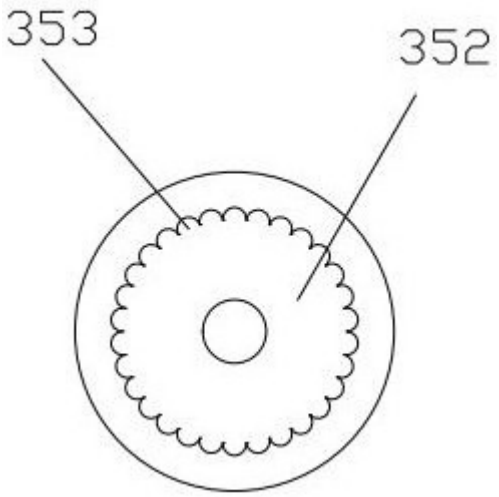


图 5

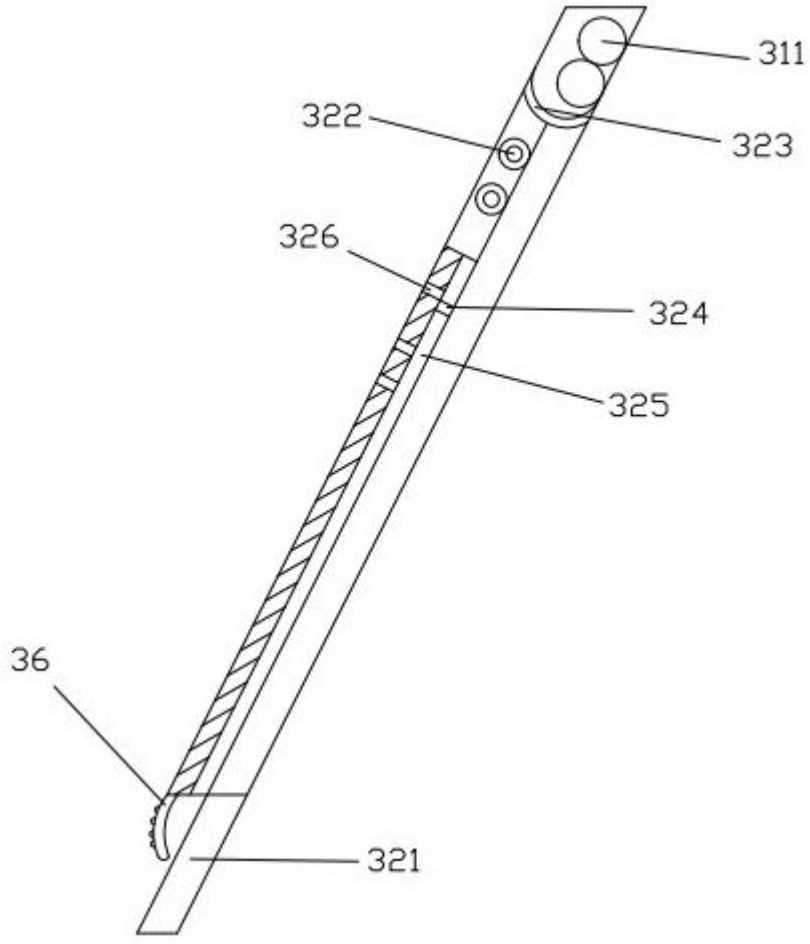


图 6

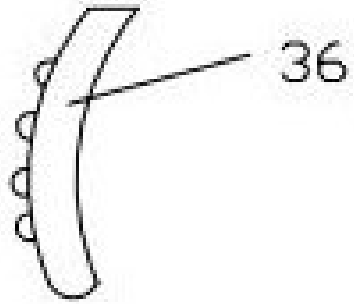


图 7