



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206558951 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720202100.1

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.03.03

(73)专利权人 国网山东省电力公司潍坊供电公司

地址 261021 山东省潍坊市潍城区东风西街425号电业大厦

专利权人 国家电网公司

(72)发明人 孙炜春 赵斌财 吴杰 窦衍军
彭永磊 高振国 陈岩 刘小欧
谢震 张军 黄学增 宗传帅

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215
代理人 张方昆

(51) Int. Cl.

H02G 1/00(2006.01)

H02B 3/00(2006.01)

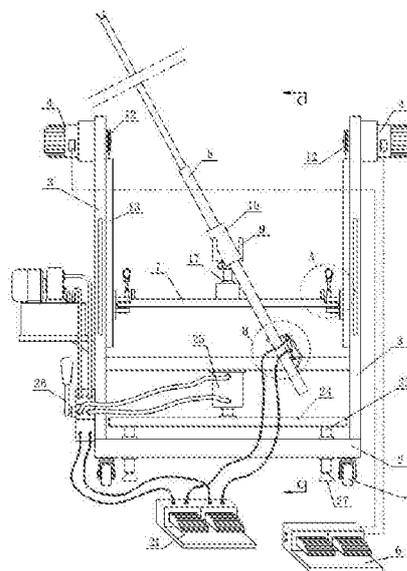
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架

(57)摘要

本实用新型涉及一种全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其包括底部安装有多个万向轮的底座,底座的左、右两侧分别垂直固接有两块相对设置的侧厢板,两块侧厢板的内侧壁上分别竖向滑动安装有由电机驱动的升降梁,底座的前部设置有用于控制两个电机同步转动的第一脚踏开关,两升降梁之间沿前后方向滑动安装有滑板,滑板的中部安装有用于架设装卸器杆体的支撑槽。本实用新型结构简单、实现方便、操作省时省力、自动化程度高,彻底解决了大规格接地线装卸器的操作难题。



1. 一种全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,包括底部安装有多个万向轮(1)的底座(2),其特征是所述底座(2)的左、右两侧分别垂直固接有两块相对设置的侧厢板(3),两块侧厢板(3)的内侧壁上分别竖向滑动安装有由电机(4)驱动的升降梁(5),底座(2)的前部设置有用于控制两个电机(4)同步转动的第一脚踏开关(6),两升降梁(5)之间沿前后方向滑动安装有滑板(7),滑板(7)的中部安装有用于架设装卸器杆体(8)的支撑槽(9)。

2. 如权利要求1所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述侧厢板(3)的内侧壁上在靠近前边沿和后边沿的位置上分别设置有竖向延伸的滑道(10),升降梁(5)的两个端部分别滑动安装在两滑道(10)内,升降梁(5)的中部连接有提拉绳(11),侧厢板(3)的顶部转动安装有用于缠绕提拉绳(11)的绳轮(12),所述电机(4)通过减速机与绳轮(12)动力连接。

3. 如权利要求2所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是两升降梁(5)的内侧壁上对应设置有沿前后方向延伸的滑槽(13),所述滑板(7)的两个端部分别滑动安装在两个滑槽(13)内,滑槽(13)与滑板(7)之间设置有用于定位滑板(7)位置的定位锁紧机构。

4. 如权利要求3所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述定位锁紧机构包括设置在滑板(7)侧部的至少一个定位卡槽(14)以及转动连接在滑槽(13)上且能与定位卡槽(14)卡接配合的卡销(15),卡销(15)沿滑槽(13)的长度方向间隔设置多个,卡销(15)的端部螺装有锁紧螺母(16)。

5. 如权利要求1所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述支撑槽(9)的底部通过万向接头(17)连接在滑板(7)上。

6. 如权利要求5所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是装卸器杆体(8)的中部转动套装有转套(18),支撑槽(9)为U形槽,转套(18)卡在支撑槽(9)内。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是装卸器的底部安装有用于驱动扳机(19)动作的第一油缸(20),底座(2)的前部设置有用于控制第一油缸(20)伸缩的第二脚踏开关(21)。

8. 如权利要求7所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述第一油缸(20)的后端铰接在扳机支架(22)上,第一油缸活塞杆的端部铰接在扳机(19)的中部。

9. 如权利要求7所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述底座(2)的四个边角位置上分别竖向滑动穿装有一根支撑腿(23),各支撑腿(23)的顶端固接在一升降板(24)上,升降板(24)滑动安装在两块侧厢板(3)的底部,两块侧厢板(3)之间安装有用于驱动升降板(24)升降的第二油缸(25),侧厢板上安装有用于控制第二油缸(25)伸缩的第二油缸控制阀(26)。

10. 如权利要求9所述的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架,其特征是所述支撑腿(23)的底端安装有锥状的支脚(27)且支脚(27)的锥尖部通过球头球窝式结构与支撑腿(23)连接。

全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电运维工具领域,具体的说是一种全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架。

背景技术

[0002] 高压接地线装卸器(本案中简称“地线装卸器”或“装卸器”)是一种电力生产中用于装设和拆除接地线的安全操作工具,其结构在专利号为201210530971.8、名称为“高压接地线安全装卸器”的中国实用新型专利中已部分公开,其具体结构包括绝缘套管或套筒、夹头、拉杆、操作扳机、驱动齿条、定位机构以及复位机构。其中,夹头包括三个开合式的钩爪,钩爪通过固定片滑动安装在套管顶端,自然状态下,三个钩爪探出套管顶端,保持夹头张开状态。驱动齿条竖向滑动安装在套管底部,操作扳机由按压手柄控制,操作扳机的其中一端铰接在扳机支架上,操作扳机的另一端伸入套管内且与驱动齿条的齿配合,操作扳机的中部连接按压手柄,通过按压手柄控制扳机动作,扳机每拨动齿条一下,齿条即下移一段距离并由定位机构定位,齿条顶端与拉杆连接,齿条下移带动拉杆下移,从而拉动钩爪下移,当扳手动作几次之后,即可将钩爪部分拉回到套管内,使夹头夹紧。当需要松开接地线时,按下释放按钮,定位机构释放,在复位弹簧的作用下,驱动齿条上移,带动拉杆上升,使得钩爪探出套筒,夹头张开。

[0003] 上述地线装卸器操作简单、使用效果好,在供电系统高压接地线的装拆操作中得到了广泛应用。

[0004] 由于供电系统的设备种类繁多,需要装设接地线的位置不同以及电压等级的差异等多种因素,使得接地线的装设和拆除过程中遇到如下问题:

[0005] 1)装设位置不同,在装设或拆除接地线时,夹头必须不断的调整装设方向,使得操作人员必须不断的前、后、左、右、上、下的调整装卸器以便使得夹口能对准装设位置,大大耗费了操作人员的体力并延长了操作时间;

[0006] 2)装设接地线设备不同,在装设或拆除接地线过程中需要调整接地线的夹口大小来适应设备的不同尺寸,这样就需要不断通过手柄操作装卸器的扳机来调整接地线夹口大小和夹紧力,用手按压操作扳机对握力要求较高,劳动强度大,如果装卸接地线的数量多,操作人员无法独立承受如此高的劳动强度,需要多人轮流操作,耗费了大量劳动力且工作效率低;

[0007] 3)变电站现场设备电压等级不同,绝缘距离和设备体积、高度均不同,因此,地线装卸器的长短不一,即装卸器套管的长度有长有短,电压等级高的长度很长,电压等级低的长度较短,短的地线装卸器相对而言容易操作,但是如果设备电压等级高,地线装卸器长度较长,则会导致地线装卸器在夹上地线线夹之后上部重量太重,操作人员靠个人力量无法将地线装卸器抬起到装设位置,然而变电运维倒闸操作是不能两人一起参与的,所以在高电压等级的接地线操作就不能靠地线装卸器完成,必须依靠绝缘斗臂车来辅助完成,大大提高了操作的难度、时间和成本。

[0008] 基于上述问题,本案申请人开发出一种地线装卸器辅助操作支架,借助该辅助操作支架,操作人员可以轻松完成地线装拆工作,尤其是高电压等级设备的接地线装拆工作。依据自动化程度不同,申请人开发出全自动和半自动两款机型,本案主要针对全自动型。

实用新型内容

[0009] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种结构简单、操作省时省力、自动化程度高的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架。

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架包括底部安装有多个万向轮的底座,其结构特点是所述底座的左、右两侧分别垂直固接有两块相对设置的侧厢板,两块侧厢板的内侧壁上分别竖向滑动安装有由电机驱动的升降梁,底座的前部设置有用于控制两个电机同步转动的第一脚踏开关,两升降梁之间沿前后方向滑动安装有滑板,滑板的中部安装有用于架设装卸器杆体的支撑槽。

[0011] 采用上述结构,借助万向轮的结构,将整个辅助操作支架移动到接地线的装设操作位置,将装卸器杆体的中部架设在支撑槽上,相当于给杆体一个支撑点,操作人员操作杆体后端即可十分方便的对前端夹头的位置进行灵活调整;由于滑板采用前后滑动的结构,从而使得支撑槽的前后位置也可调整,从而更进一步方便了对夹头位置进行调整,操作更灵活;升降梁位于最底端时,操作人员控制滑板前后滑动,同时操作装卸器前端的夹头夹取接地线,之后将滑板定位在合适位置;依据装设接地线设备高度的不同,操作人员选择是否将升降梁抬高,抬高或降低升降梁只需用脚踩第一脚踏开关即可;对于接地线的拆除作业,操作过程与装设操作相反。可见,借助该辅助操作支架,操作人员只需使用一只手和一只脚即可完成接地线的装设或拆卸工作,借助杠杆原理,操作灵活省力,劳动强度低,彻底解决了大规格地线装卸器的操作难题。

[0012] 所述侧厢板的内侧壁上在靠近前边沿和后边沿的位置上分别设置有竖向延伸的滑道,升降梁的两个端部分别滑动安装在两滑道内,升降梁的中部连接有提拉绳,侧厢板的顶部转动安装有用于缠绕提拉绳的绳轮,所述电机通过减速机与绳轮动力连接。在两侧设置滑道,用于安装升降梁,保证升降的更平稳可靠;利用绳轮和提拉绳组成卷扬机构,电机驱动绳轮转动,绳轮收卷时,升降梁在提拉绳的拉动作用下升高,绳轮放卷时,在重力作用下,升降梁下降。

[0013] 两升降梁的内侧壁上对应设置有沿前后方向延伸的滑槽,所述滑板的两个端部分别滑动安装在两个滑槽内,滑槽与滑板之间设置有用于定位滑板位置的定位锁紧机构。利用滑槽的结构安装滑板,保证滑板滑动结构的稳定可靠。设置定位锁紧机构,可定位滑板的位置,从而定位支撑槽的位置,方便定点操作。

[0014] 所述定位锁紧机构包括设置在滑板侧部的至少一个定位卡槽以及转动连接在滑槽上且能与定位卡槽卡接配合的卡销,卡销沿滑槽的长度方向间隔设置多个,卡销的端部螺装有锁紧螺母。滑板上的定位卡槽择一的与卡销配合,卡销可转动并卡入卡槽内,拧紧锁紧螺母即可将卡销锁紧。可见,该定位锁紧机构结构简单,操作便捷且实用性更强。

[0015] 所述支撑槽的底部通过万向接头连接在滑板上。借助万向接头的结构,支撑槽的位置可进行灵活调整,进一步方便了调整杆体和夹头的位置。

[0016] 装卸器杆体的中部转动套装有转套,支撑槽为U形槽,转套卡在支撑槽内。采用U形

槽,并配合转套的结构,使得装卸器杆体可轴向360度转动,更加方便了夹头的位置调整和修正。

[0017] 装卸器的底部安装有用于驱动扳机动作的第一油缸,底座的前部设置有用于控制第一油缸伸缩的第二脚踏开关。利用油缸替代人工手动按压,降低了劳动强度,提高了工作效率。

[0018] 所述第一油缸的后端铰接在扳机支架上,第一油缸活塞杆的端部铰接在扳机的中部。第一油缸采用微型液压缸的结构,微型液压缸安装在扳机支架上,活塞杆铰接在扳机中部,从而替代原来按压手柄的位置。该改进结构只需对现有操作扳机的结构进行改动即可,不改变装卸器的其它结构,结构简单,方便改造。

[0019] 所述底座的四个边角位置上分别竖向滑动穿装有一根支撑腿,各支撑腿的顶端固接在一升降板上,升降板滑动安装在两块侧厢板的底部,两块侧厢板之间安装有用于驱动升降板升降的第二油缸,侧厢板上安装有用于控制第二油缸伸缩的第二油缸控制阀。尽管万向轮带有锁止功能,但是,由于作业现场环境复杂,整个支架仍然可能会晃动,为了保证支架的稳固性,因此,额外设置上述多根支撑腿,各支撑腿底部的长度大于万向轮的高度,当升降板下降到最底部时,支撑腿将万向轮架空,从而将底座撑起,支撑腿比万向轮更稳固。

[0020] 所述支撑腿的底端安装有锥状的支脚且支脚的锥尖部通过球头球窝式结构与支撑腿连接。设置锥状的支脚,可增加与地面的接触面积,进一步保证支撑的稳固性,支脚采用球头球窝式的结构,使得支脚能适应崎岖不平的地面环境。

[0021] 综上所述,本实用新型结构简单、实现方便、操作省时省力、自动化程度高,彻底解决了大规格地线装卸器的操作难题。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0023] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0024] 图2为图1中A部放大结构示意图;

[0025] 图3为图1中B部放大结构示意图;

[0026] 图4为图1中去除装卸器后沿C-C方向剖视结构示意图;

[0027] 图5为本实用新型中地线装卸器的整体结构示意图;

[0028] 图6为装卸器杆体底部的具体结构示意图。

具体实施方式

[0029] 参照附图,本实用新型的全自动式高压接地线装卸器辅助操作支架包括底部安装有多个万向轮1的底座2,底座2的左、右两侧分别垂直固接有两块相对设置的侧厢板3,两块侧厢板3的内侧壁上分别竖向滑动安装有由电机4驱动的升降梁5,底座2的前部设置有用于控制两个电机4同步转动的第一脚踏开关6,两升降梁5之间沿前后方向滑动安装有滑板7,滑板7的中部安装有用于架设装卸器杆体8的支撑槽9。

[0030] 上述结构中,借助万向轮1的结构,将整个辅助操作支架移动到接地线的装设操作位置,将装卸器杆体8的中部架设在支撑槽9上,相当于给杆体一个支撑点,操作人员操作杆

体后端即可十分方便的对前端夹头的位置进行灵活调整。由于滑板7采用前后滑动的结构,从而使得支撑槽9的前后位置也可调整,从而更进一步方便了对夹头位置进行调整,操作更灵活;升降梁5位于最底端时,操作人员控制滑板7前后滑动,同时操作装卸器前端的夹头夹取接地线,之后将滑板7定位在合适位置;依据待装设接地线设备高度的不同,操作人员选择是否将升降梁5抬高,抬高或降低升降梁5只需用脚踩第一脚踏开关即可,脚踏开关上设置两个控制踏板,分别控制两台电机的正转和反转;由于滑板7采用前后滑动的结构,从而使得支撑槽9的前后位置也可调整,从而更进一步方便了对夹头位置进行调整,操作更灵活;对于接地线的拆除作业,操作过程与装设操作相反。可见,借助该辅助操作支架,操作人员只需使用一只手和一只脚即可完成接地线的装设或拆卸工作,借助杠杆原理,操作灵活省力,劳动强度低,彻底解决了大规格地线装卸器的操作难题。

[0031] 对于升降梁5的具体安装结构,参照附图,侧厢板3的内侧壁上在靠近前边沿和后边沿的位置上分别设置有竖向延伸的滑道10,升降梁5的两个端部分别滑动安装在两滑道10内,升降梁5的中部连接有提拉绳11,侧厢板3的顶部转动安装有用于缠绕提拉绳11的绳轮12,所述电机4通过减速机与绳轮12动力连接。在两侧设置滑道10,用于安装升降梁5,保证升降的更加平稳可靠;利用绳轮12和提拉绳11组成卷扬机构,电机4驱动绳轮12转动,绳轮12收卷时,升降梁5在提拉绳11的拉动作用下升高,绳轮12放卷时,在重力作用下,升降梁5下降。

[0032] 对于滑板7的具体安装结构,参照附图,两升降梁5的内侧壁上对应设置有沿前后方向延伸的滑槽13,滑板7的两个端部分别滑动安装在两个滑槽13内,滑槽13与滑板7之间设置有用于定位滑板7位置的定位锁紧机构。利用滑槽13的结构安装滑板,保证滑板滑动结构的稳定可靠,如图所示,滑槽13的其中一端开口,用于插装滑板7,滑槽13的底壁上还设置辊轮131,用以保证滑板7滑动的更顺畅。设置定位锁紧机构,可定位滑板的位置,从而定位支撑槽9的位置,方便定点操作。其中,定位锁紧机构包括设置在滑板7侧部的至少一个定位卡槽14以及转动连接在滑槽13上且能与定位卡槽14卡接配合的卡销15,卡销15沿滑槽13的长度方向间隔设置多个,卡销15的端部螺装有锁紧螺母16。滑板7上的定位卡槽14择一的与卡销15配合,卡销15可转动并卡入卡槽内,拧紧锁紧螺母16即可将卡销15锁紧。可见,该定位锁紧机构结构简单,操作便捷且实用性更强。

[0033] 参照附图,支撑槽9的底部通过万向接头17连接在滑板7上。借助万向接头17的结构,支撑槽9的位置可进行灵活调整,进一步方便了调整杆体和夹头的位置。

[0034] 参照附图,装卸器杆体8的中部转动套装有转套18,支撑槽9为U形槽,转套18卡在支撑槽9内。采用U形槽,并配合转套18的结构,使得装卸器杆体8可轴向360度转动,更加方便了夹头的位置调整和修正。

[0035] 参照附图,装卸器的底部安装有用于驱动扳机19动作的第一油缸20,底座2的前部设置有用于控制第一油缸20伸缩的第二脚踏开关21。利用油缸替代人工手动按压,降低了劳动强度,提高了工作效率。其中,对于第一油缸20的安装,第一油缸20的后端铰接在扳机支架22上,第一油缸活塞杆的端部铰接在扳机19的中部。第一油缸20采用微型液压缸的结构,微型液压缸安装在扳机支架22上,活塞杆铰接在扳机19中部,从而替代原来按压手柄的位置。该改进结构只需对现有操作扳机的结构进行改动即可,不改变装卸器的其它结构,结构简单,方便改造。对于装卸器的其它结构,为现有技术,现进行简单介绍,参照附图5和图

6,装卸器杆体8为管体结构,驱动齿条28竖向滑动安装在管体29底部,扳机19的其中一端铰接在扳机支架22上,扳机19的另一端伸入管体29内且与驱动齿条28的齿配合,扳机19每拨动齿条一下,齿条即下移一段距离并由定位机构定位,齿条顶端与拉杆30连接,齿条下移带动拉杆30下移,从而拉动钩爪31下移,当扳机19动作几次之后,即可将钩爪31部分拉回到管体29内,使夹头夹紧。其中,定位机构包括径向穿装在管体29上的定位销32,定位销32的中部开设可供驱动齿条28穿过的定位孔320,定位销32的其中一个端部与管臂壁之间设置有用于将定位孔320的部分孔壁顶入驱动齿条28的其中一个齿间隙内的定位弹簧33。在定位弹簧33的作用下,驱动齿条28每下移一个齿的距离,定位销32即可将驱动齿条28卡住,从而将齿条定位。当需要复位时,按下定位销32,定位弹簧33压缩,驱动齿条28摆脱定位孔320的限制,并在管体29底部复位弹簧34的作用下向上滑动,从而带动钩爪31上移,夹头打开。

[0036] 参照附图,底座2的四个边角位置上分别竖向滑动穿装有一根支撑腿23,各支撑腿23的顶端固接在一升降板24上,升降板24滑动安装在两块侧厢板3的底部,两块侧厢板3之间安装有用于驱动升降板24升降的第二油缸25,侧厢板上安装有用于控制第二油缸25伸缩的第二油缸控制阀26。尽管万向轮1带有锁止功能,但是,由于作业现场环境复杂,整个支架仍然可能会晃动,为了保证支架的稳固性,因此,额外设置上述多根支撑腿23,各支撑腿23底部的长度大于万向轮1的高度,当升降板24下降到最底部时,支撑腿23将万向轮1架空,从而将底座2撑起,支撑腿23比万向轮1更稳固。作为进一步的改进,支撑腿23的底端安装有锥状的支脚27且支脚27的锥尖部通过球头球窝式结构与支撑腿23连接。锥状的支脚27可增加与地面的接触面积,能进一步保证支撑的稳固性,支脚27采用球头球窝式的结构,使得支脚27能适应崎岖不平的地面环境。

[0037] 综上所述,本实用新型不限于上述具体实施方式。本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的前提下,可做若干的更改或修饰。上述更改或修饰均落入本本实用新型的保护范围。

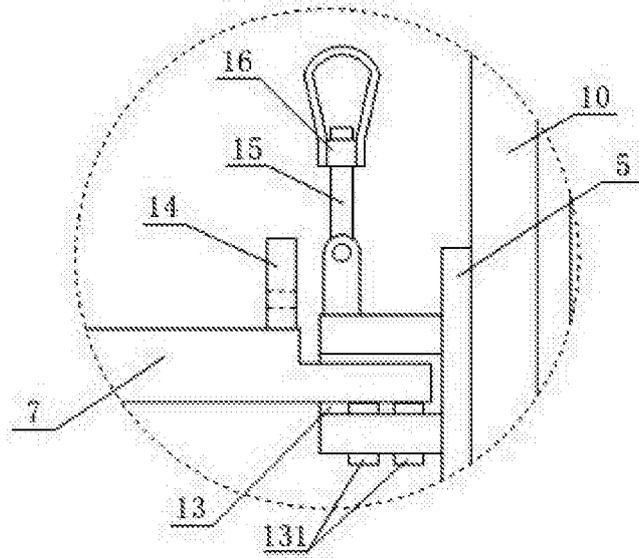


图2

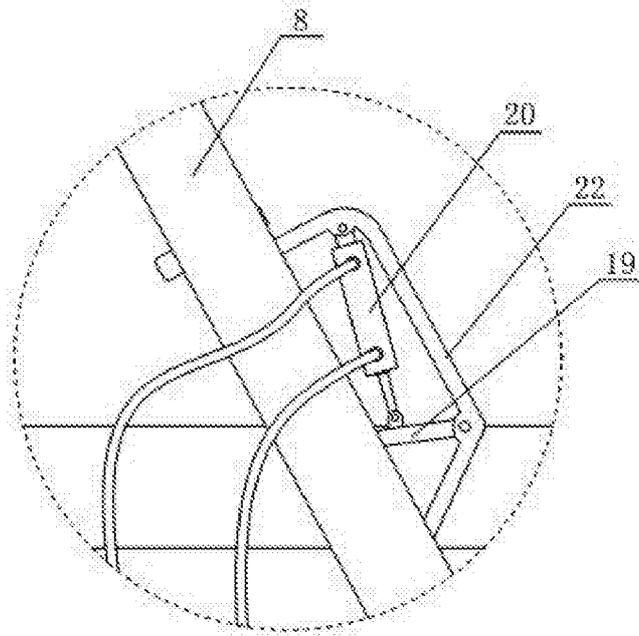


图3

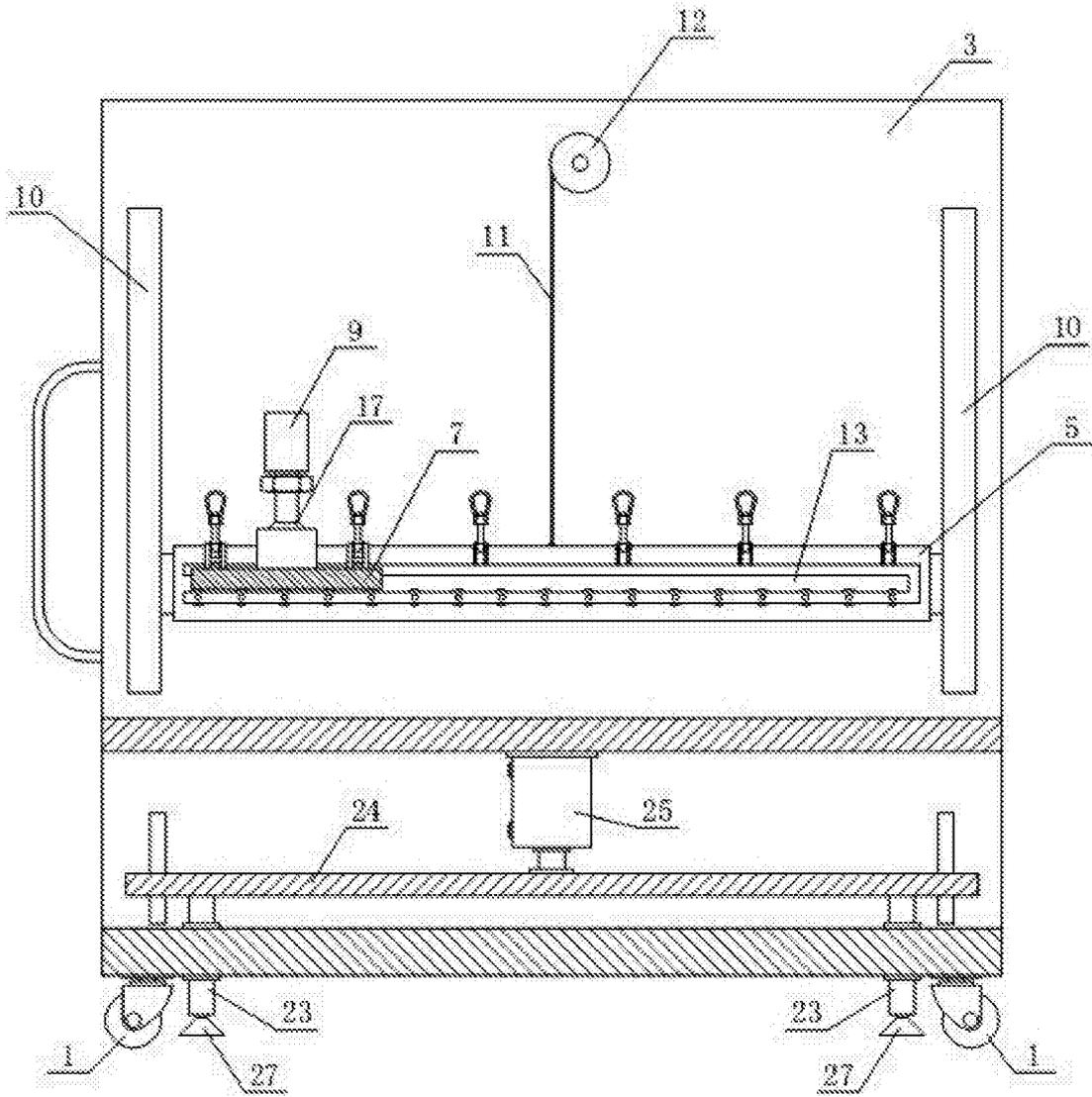


图4

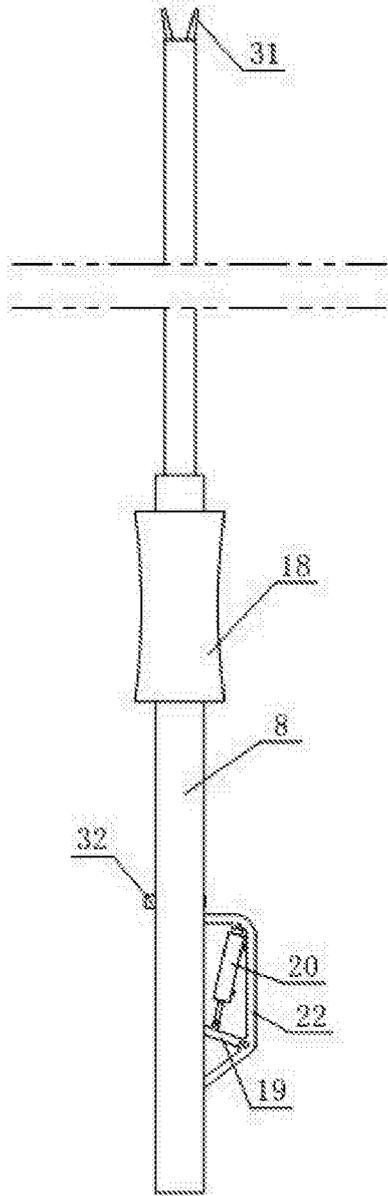


图5

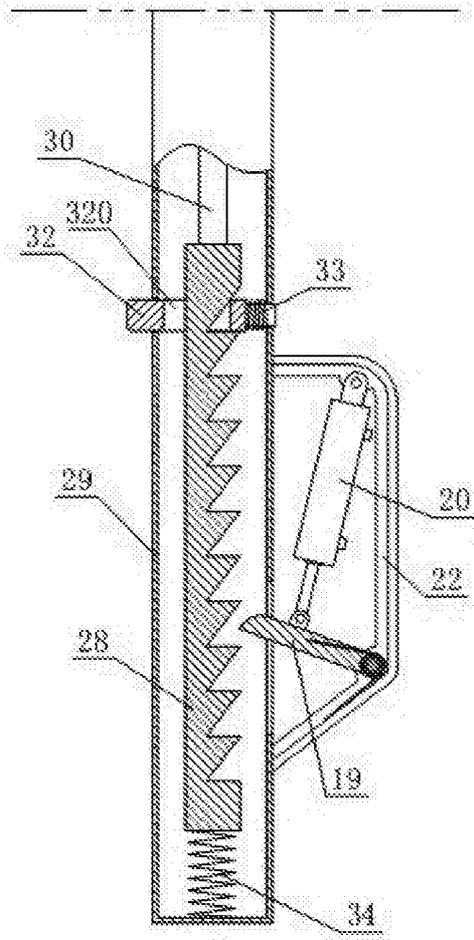


图6