



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212287475 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 05

(21) 申请号 202020247001.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2020.03.03

B25B 27/14 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

(73) 专利权人 金华送变电工程有限公司

B25B 21/00 (2006.01)

地址 321016 浙江省金华市工业园区金衢路1298号

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

专利权人 国网浙江省电力有限公司金华供电公司

(72) 发明人 洪行军 程拥军 李策策 毛水强

申刚 张良 胡伟 赵凯美

陈斌峰 方云飞 陈吟 王中华

叶刚斌 丁俊 陈坚 余建文

方正 施宏宇 邵敏 盛星烁

邵利平 陈俊毅

(74) 专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217

代理人 胡铁锋

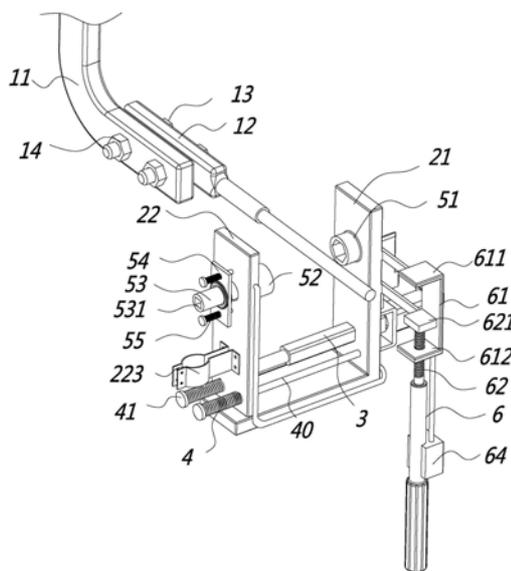
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具

(57) 摘要

本实用新型公开了属于一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具,属于电力检修设备领域,输电电缆终端杆上引流板与跳线引流压接管之间采用螺栓、螺母连接,包括用于夹紧引流板和跳线引流压接管的夹紧架,所述夹紧架包括固定架和与固定架相对滑动设置的移动架,所述引流板和跳线引流压接管被夹紧在固定架和移动架之间,所述固定架与移动架之间设有用于将两者顶开的顶开螺杆,以及用于使两者相互靠拢的复位弹簧,所述固定架上设有与螺栓一端定位的第一定位套筒,所述移动架上设有与螺母定位的第二定位套筒,所述第二定位套筒转动连接在移动架上,第二定位套筒连接有电动扭矩扳手。本实用新型的优点在于可以提高检修人员在拆装引流板时的工作效率。



1. 一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 输电电缆终端杆上引流板与跳线引流压接管之间采用螺栓、螺母连接, 其特征在于, 拆装工具包括用于夹紧引流板和跳线引流压接管的夹紧架, 所述夹紧架包括固定架和与固定架相对滑动设置的移动架, 所述引流板和跳线引流压接管被夹紧在固定架和移动架之间, 所述固定架与移动架之间设有用于将两者顶开的顶开推杆, 以及用于使两者相互靠拢的复位弹簧, 所述固定架上设有与螺栓一端定位的第一定位套筒, 所述移动架上设有与螺母定位的第二定位套筒, 所述第二定位套筒转动连接在移动架上, 第二定位套筒连接有电动扭矩扳手。

2. 如权利要求1所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述拆装工具还包括辅助夹紧杆, 所述辅助夹紧杆用于单独夹紧所述跳线引流压接管。

3. 如权利要求2所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述辅助夹紧杆包括U形板, 所述U形板的一端设有螺纹孔, 所述螺纹孔上螺纹配合有旋转螺杆, 旋转螺杆上设有压紧块, 所述压紧块与U形板的另一端将所述跳线引流压接管夹紧。

4. 如权利要求2所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述辅助夹紧杆与固定架固定连接, 所述固定架上设置有可拆卸电池包, 所述辅助夹紧杆上设有开关盒, 所述顶开推杆和电动扭矩扳手通过线缆与开关盒连接。

5. 如权利要求4所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述第二定位套筒连接有旋转电磁铁, 所述旋转电磁铁与可拆卸电池包通过线缆连接, 所述旋转电磁铁通过线缆与所述开关盒连接。

6. 如权利要求1所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述固定架上固定有两根引导杆, 所述引导杆的端部设有限位端, 所述移动架上设有供引导杆穿过的引导孔, 所述限位端与移动架之间设有所述复位弹簧。

7. 如权利要求1所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述移动架上设有转轴孔, 所述第二定位套筒位于移动架的内侧, 所述第二定位套筒设有延伸轴, 所述延伸轴从移动架的内侧穿过转轴孔至移动架的外侧, 所述移动架的外侧设有一复位板, 所述复位板与延伸轴之间通过轴承连接。

8. 如权利要求7所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述移动架的外侧设有两根复位杆, 所述复位板插装在两根复位杆上, 复位杆的端部与复位板之间设有压簧。

9. 如权利要求7所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述移动架上设有固定电动扭矩扳手的固定环。

10. 如权利要求9所述的输电电缆终端杆引流板的拆装工具, 其特征在于, 所述延伸轴的外端部设有与电动扭矩扳手连接的联轴槽, 所述联轴槽与电动扭矩扳手的联轴端之间存在轴向滑动间隙。

一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具,具体属于电力检修设备领域。

【背景技术】

[0002] 在输电线路电缆终端(耐张)杆塔设置有引流板,引流板通常与跳线引流压接管之间采用螺栓连接,在验收检修时则需要将引流板打开检查,目的是检查引流板内有无杂质,有无导电脂,连接情况是否良好,引流板内有杂质将会引起引流板发热异常,长时间大电流情况下将导致引流板熔断引发断线事故。故引流板的检查是电力检修工作中比较频繁的工作。

[0003] 目前输电线路电缆终端杆塔类型多,部分杆塔(如SDLZD-24塔型等)耐张引流板距离平台高度约2米~4米。作业人员手握手动扭矩扳手无法触及低处的引流板螺栓,需借助软梯进行拆、装,而此类塔型软梯挂设位置较高,且每相引流板拆装都需挂设一次,费时费力,工作效率低,同时利用传统的手动扭矩扳手,需要定位住螺栓一端,另一端再用手动扭矩扳手,这对于利用软梯空中作业的检修人员来说,操作难度比较大,工作效率不高。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足而提供一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具,可以提高检修人员在拆装引流板时的工作效率。

[0005] 解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种输电电缆终端杆引流板的拆装工具,输电电缆终端杆上引流板与跳线引流压接管之间采用螺栓、螺母连接,包括用于夹紧引流板和跳线引流压接管的夹紧架,所述夹紧架包括固定架和与固定架相对滑动设置的移动架,所述引流板和跳线引流压接管被夹紧在固定架和移动架之间,所述固定架与移动架之间设有用于将两者顶开的顶开推杆,以及用于使两者相互靠拢的复位弹簧,所述固定架上设有与螺栓一端定位的第一定位套筒,所述移动架上设有与螺母定位的第二定位套筒,所述第二定位套筒转动连接在移动架上,第二定位套筒连接有电动扭矩扳手。

[0007] 采用本实用新型的有益效果:

[0008] 本实用新型中,设计了一套专门用于拆装引流板的拆装工具以替代传统的拆装方法,主要包括一个夹紧架,该夹紧架用于将引流板和跳线引流压接管进行夹紧,只有将两者夹紧后才能进行后续的螺栓定位以及驱动螺母转动的步骤,当夹紧架将引流板和跳线引流压接管夹紧过程中,固定架上的第一定位套筒以及移动架上的第二定位套筒,分别与螺栓以及螺母进行定位,第一定位套筒是不转动的,而第二定位套筒则是与一电动扭矩扳手进行连接,当电动扭矩扳手转动时,会驱动第二定位套筒转动,从而将螺母从螺栓上旋松。利用夹紧架的方式,检修人员可以不用很靠近引流板,利用夹紧架本身的距离来实现远距离拆装,安全性高,而且不用频繁调整软梯的挂装,可以明显提高工作效率。

[0009] 另外,如上文所述的,对于第二定位套筒的驱动来自于电动扭矩扳手,这对于检修人员是极大的便利,即检修人员可以一手握持夹紧架,另一手则控制电动扭矩扳手,整个操作过程简单便利。而且如果将电动扭矩扳手的开关延长设置在夹紧架上,甚至可以实现单手操作,这对于空中作业的检修人员来说是非常有帮助的,意味着可以腾出另一只手来作一些辅助工作。

[0010] 作为优选,所述拆装工具还包括辅助夹紧杆,所述辅助夹紧杆用于单独夹紧所述跳线引流压接管。

[0011] 作为优选,所述辅助夹紧杆包括U形板,所述U形板的一端设有螺纹孔,所述螺纹孔上螺纹配合有旋转螺杆,旋转螺杆上设有压紧块,所述压紧块与U形板的另一端将所述跳线引流压接管夹紧。

[0012] 作为优选,所述辅助夹紧杆与固定架固定连接,所述固定架上设置有可拆卸电池包,所述辅助夹紧杆上设有开关盒,所述顶开推杆和电动扭矩扳手通过线缆与开关盒连接。

[0013] 作为优选,所述第二定位套筒连接有旋转电磁铁,所述旋转电磁铁与可拆卸电池包通过线缆连接,所述旋转电磁铁通过线缆与所述开关盒连接。

[0014] 作为优选,所述固定架上固定有两根引导杆,所述引导杆的端部设有限位端,所述移动架上设有供引导杆穿过的引导孔,所述限位端与移动架之间设有所述复位弹簧。

[0015] 作为优选,所述移动架上设有转轴孔,所述第二定位套筒位于移动架的内侧,所述第二定位套筒设有延伸轴,所述延伸轴从移动架的内侧穿过转轴孔至移动架的外侧,所述移动架的外侧设有一复位板,所述复位板与延伸轴之间通过轴承连接。

[0016] 作为优选,所述移动架的外侧设有两根复位杆,所述复位板插装在两根复位杆上,复位杆的端部与复位板之间设有压簧。

[0017] 作为优选,所述移动架上设有固定电动扭矩扳手的固定环。

[0018] 作为优选,所述延伸轴的外端部设有与电动扭矩扳手连接的联轴槽,所述联轴槽与电动扭矩扳手的联轴端之间存在轴向滑动间隙。

[0019] 本实用新型的这些特点和优点将会在下面的具体实施方式、附图中详细的揭露。

【附图说明】

[0020] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明:

[0021] 图1为本实用新型实施例一拆装工具与引流板未对准时的状态图;

[0022] 图2为本实用新型实施例一拆装工具与引流板对准时的状态图一;

[0023] 图3为本实用新型实施例一拆装工具与引流板对准时的状态图二。

【具体实施方式】

[0024] 下面结合本实用新型实施例的附图对本实用新型实施例的技术方案进行解释和说明,但下述实施例仅为本实用新型的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其他实施例,都属于本实用新型的保护范围。

[0025] 在下文描述中,出现诸如术语“内”、“外”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或者位置关系的,仅是为了方便描述实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或者元

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实用新型的限制。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1至图3所示，一种输电电缆终端杆引流板11的拆装工具，输电电缆终端杆上的引流板11与跳线引流压接管12之间采用螺栓13、螺母14连接，包括用于夹紧引流板11和跳线引流压接管12的夹紧架，所述夹紧架包括固定架21和与固定架21相对滑动设置的移动架22，所述引流板11和跳线引流压接管12被夹紧在固定架21和移动架22之间，所述固定架21与移动架22之间设有用于将两者顶开的顶开推杆3，以及用于使两者相互靠拢的复位弹簧4，所述固定架21上设有与螺栓13一端定位的第一定位套筒51，所述移动架22上设有与螺母14定位的第二定位套筒52，所述第二定位套筒52转动连接在移动架22上，第二定位套筒52连接有电动扭矩扳手，电动扭矩扳手在图中未示出。顶开推杆3为电动推杆，电动推杆主要包括驱动电机31、外管32及伸缩内管33，由于电动推杆的具体结构在现有技术中已经大量公开，本文不作过多阐述。

[0028] 本实施例中，设计了一套专门用于拆装引流板11的拆装工具以替代传统的拆装方法，主要包括一个夹紧架，该夹紧架用于将引流板11和跳线引流压接管12进行夹紧，只有将两者夹紧后才能进行后续的螺栓13定位以及驱动螺母14转动的步骤，当夹紧架将引流板11和跳线引流压接管12夹紧过程中，固定架21上的第一定位套筒51以及移动架22上的第二定位套筒52，分别与螺栓13以及螺母14进行定位，第一定位套筒51是不转动的，而第二定位套筒52则是与一电动扭矩扳手进行连接，当电动扭矩扳手转动时，会驱动第二定位套筒52转动，从而将螺母14从螺栓13上旋松。利用夹紧架的方式，检修人员可以不用很靠近引流板11，利用夹紧架本身的距离来实现远距离拆装，安全性高，而且不用频繁调整软梯的挂装，可以明显提高工作效率。

[0029] 另外，如上文所述的，对于第二定位套筒52的驱动来自于电动扭矩扳手，这对于检修人员是极大的便利，即检修人员可以一手握持夹紧架，另一手则控制电动扭矩扳手，整个操作过程简单便利。而且如果将电动扭矩扳手的开关延长设置在夹紧架上，甚至可以实现单手操作，这对于空中作业的检修人员来说是非常有帮助的，意味着可以腾出另一只手来作一些辅助工作。

[0030] 另外，在实际拆装过程中，当引流板11与跳线引流压接管12之间的螺栓13、螺母14只剩下一组时，引流板11与跳线引流压接管12之间会发生相互转动的情况，这种情况下会对螺母14旋松产生一定干扰，为了解决该技术问题，所述拆装工具还包括辅助夹紧杆6，所述辅助夹紧杆6用于单独夹紧所述跳线引流压接管12，利用一个单独的辅助夹紧杆6可以单独与跳线引流压接管12进行固定，以便更好的拆装。

[0031] 对于辅助夹紧杆6，优选是与固定架21固定连接，如此检修人员在操作时只需要握持住辅助夹紧杆6，就可以将辅助夹紧杆6和固定架21同时握持住，可以解放出另一只手。另外，本实施例中优选是将电动扭矩扳手的开关以及顶开推杆3的开关，通过线缆也延伸至辅助夹紧杆6上，同时辅助夹紧杆6上设置一个开关盒64，开关盒64上设置对应的开关按键，如此，检修人员只要握持住辅助夹紧杆6，就可以对固定架21、辅助夹紧杆6、电动扭矩扳手、顶开推杆3进行操作。为了实现对顶开推杆3、电动扭矩扳手这类部件的供电，本实施例中所述固定架上设置有电池插槽211，所述电池插槽211内插装有电池包，电池包在图中未示出。

[0032] 对于辅助夹紧杆6的结构，本实施例中所述辅助夹紧杆6包括U形板61，U形板61与

固定板之间通过连接板固定连接,U形板61包括上压板611和下压板612,位于所述U形板61的下端的下压板612上设有螺纹孔,所述螺纹孔上螺纹配合有旋转螺杆62,当旋转螺杆62发生旋转时,会相对于下压板612上升或下降,旋转螺杆62上设有压紧块621,压紧块621与旋转螺杆62是固定连接,当需要夹紧时,将所述跳线引流压接管12定位在所述压紧块621与U形板61的上端的上压板611之间,旋动旋转螺杆62以将跳线引流压接管12夹紧。

[0033] 对于复位弹簧4的具体结构,所述固定架21上固定有两根引导杆40,设置两根引导杆40,可以使得移动架22和固定架21之间不发生转动,只有相对移动,所述引导杆40的端部设有限位端41,所述移动架22上设有供引导杆40穿过的引导孔,所述限位端41与移动架22之间设有所述复位弹簧4。在实际工作环境中,固定架21和移动架22的竖向长度会有不同,但是考虑到如果引导杆40和第二定位套筒52之间的竖向距离如果过远,则有可能导致复位弹簧4对第二定位套筒52处的预紧力不足,故作为优选,引导杆40和第二定位套筒52之间的竖向距离在0.5m~1.2m之间为佳。

[0034] 对于顶开推杆3的安装结构,所述固定架21上设有螺纹孔,所述顶开推杆3与螺纹孔配合连接,顶开推杆3的一端与移动架22相抵,另一端上设有拧动手柄31。顶开推杆3用抵住移动架22朝远离固定架21的方向移动,当顶开推杆3朝固定架21一侧相对于移动架22移动时,移动架22会在复位弹簧4的作用下重新向固定架21靠拢。

[0035] 本实施例中还对第二定位套筒52设置了复位结构,具体的,所述移动架22上设有转轴孔221,所述第二定位套筒52位于移动架22的内侧,所述第二定位套筒52设有延伸轴53,所述延伸轴53从移动架22的内侧穿过转轴孔221至移动架22的外侧,所述移动架22的外侧设有一复位板54,所述复位板54与延伸轴53之间通过轴承连接,即复位板54与延伸轴53之间轴向方向是相对固定的,但是复位板54和延伸轴53方向在周向方向是自由可以转动的,这里的轴向方向和周向方向均是相对于延伸轴53而言的。所述移动架22的外侧设有两根复位杆,所述复位板54插装在两根复位杆上,复位杆的端部与复位板54之间设有压簧55。当第二定位套筒52在旋松螺母14的过程中,压簧55会被压缩,从而使得延伸轴53产生移动。同时该压簧55对于第二定位套筒52来说,也提供了一定的预紧力,让第二定位套筒52与螺母14之间的套接稳定性更好。

[0036] 此外,考虑到螺栓13与螺母14之间存在较大的咬合力,当第二定位套筒52转动时,有可能存在螺母14与第二定位套筒52发生脱离的问题,为解决这类技术问题,本实施例中所述第二定位套筒52连接有旋转电磁铁,旋转电磁铁的结构在现有技术中有大量公开,本文不作过多阐述,当旋转电磁体通过通断电来产生吸力,从而可以使得第二定位套筒与螺母14之间始终保持吸力,当螺母14从螺栓13拧松时,则可以通过断电方式将螺母14从第二定位套筒中取出。所述旋转电磁铁与电池包通过线缆连接,所述旋转电磁铁通过线缆与所述开关盒64连接。

[0037] 另外,本实施例中,为了方便固定电动扭矩扳手,本实施例所述移动架22上设有固定电动扭矩扳手的固定环223。由于电动扭矩扳手被固定后,沿延伸轴53的轴向方向也被限制,但是延伸轴53本身会沿轴向方向运动,为了解决该技术问题,所述延伸轴53的外端部设有与电动扭矩扳手连接的联轴槽531,所述联轴槽531与电动扭矩扳手的联轴端之间存在轴向滑动间隙。如此便可以实现延伸轴53相对于电动扭矩扳手移动但又不影响两者之间的联轴效果。

[0038] 利用本实施例拆装工具,其拆装方法如下:

[0039] 螺母14的拆除方法:

[0040] S1、操作顶开推杆3,使得顶开推杆3伸长,顶开推杆3抵住移动架22使得移动架22与固定架21分开;

[0041] S2、将固定架21上的第一定位套筒51对准需要的螺栓13端部并将螺栓13套入到第一定位套筒51内,将第二定位套筒52对准螺母14;

[0042] S3、操作顶开推杆3使其收缩,复位弹簧4开始驱动移动架22朝固定架21移动,使得螺母14套入第二定位套筒52,此时夹紧架相当于将引流板11、跳线引流压接管12两者夹紧;

[0043] S4、拧动辅助夹紧杆6,使得辅助夹紧杆6夹紧跳线引流压接管12;

[0044] S5、启动电动扭矩扳手,第二定位套筒52旋松螺母14,第二定位套筒52在旋松过程中,压缩复位板54处的压簧55,以完成将螺母14从螺栓13中旋落;

[0045] S6、再次操作顶开推杆3使其伸长,使得移动架22与固定架21之间再次分离,然后再拧动辅助夹紧杆6,使得辅助夹紧杆6与跳线引流压接管12也分离,完成第一颗螺母14拆卸工作;

[0046] 对于第二颗、第三颗等等的螺母14的拆卸,可重复上述操作。

[0047] 引流板11和跳线引流压接管12之间的安装方法:

[0048] T1、操作顶开推杆3,使得顶开推杆3伸长,顶开推杆3抵住移动架22使得移动架22与固定架21分开;

[0049] T2、利用辅助夹紧杆6将跳线引流压接管12夹紧,并将螺栓13先放入跳线引流压接管12内,将螺母14放入第二定位套筒52;

[0050] T3、握持住辅助夹紧杆6,将整个拆装工具举起,将螺栓13对准引流板11上的安装孔,操作顶开推杆3使其回缩,复位弹簧4开始驱动移动架22朝固定架21移动,以将引流板11和跳线引流压接管12夹紧;

[0051] T4、启动电动扭矩扳手,第二定位套筒52拧紧螺母14;

[0052] T5、最后再次操作顶开推杆3使其伸长,使得移动架22与固定架21之间再次分离,然后再拧动辅助夹紧杆6,使得辅助夹紧杆6与跳线引流压接管12也分离,完成第一颗螺母14安装工作;

[0053] 对于第二颗、第三颗等等的螺母14的安装,可重复上述操作。

[0054] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,熟悉该本领域的技术人员应该明白本实用新型包括但不限于附图和上面具体实施方式中描述的内容。任何不偏离本实用新型的功能和结构原理的修改都将包括在权利要求书的范围中。

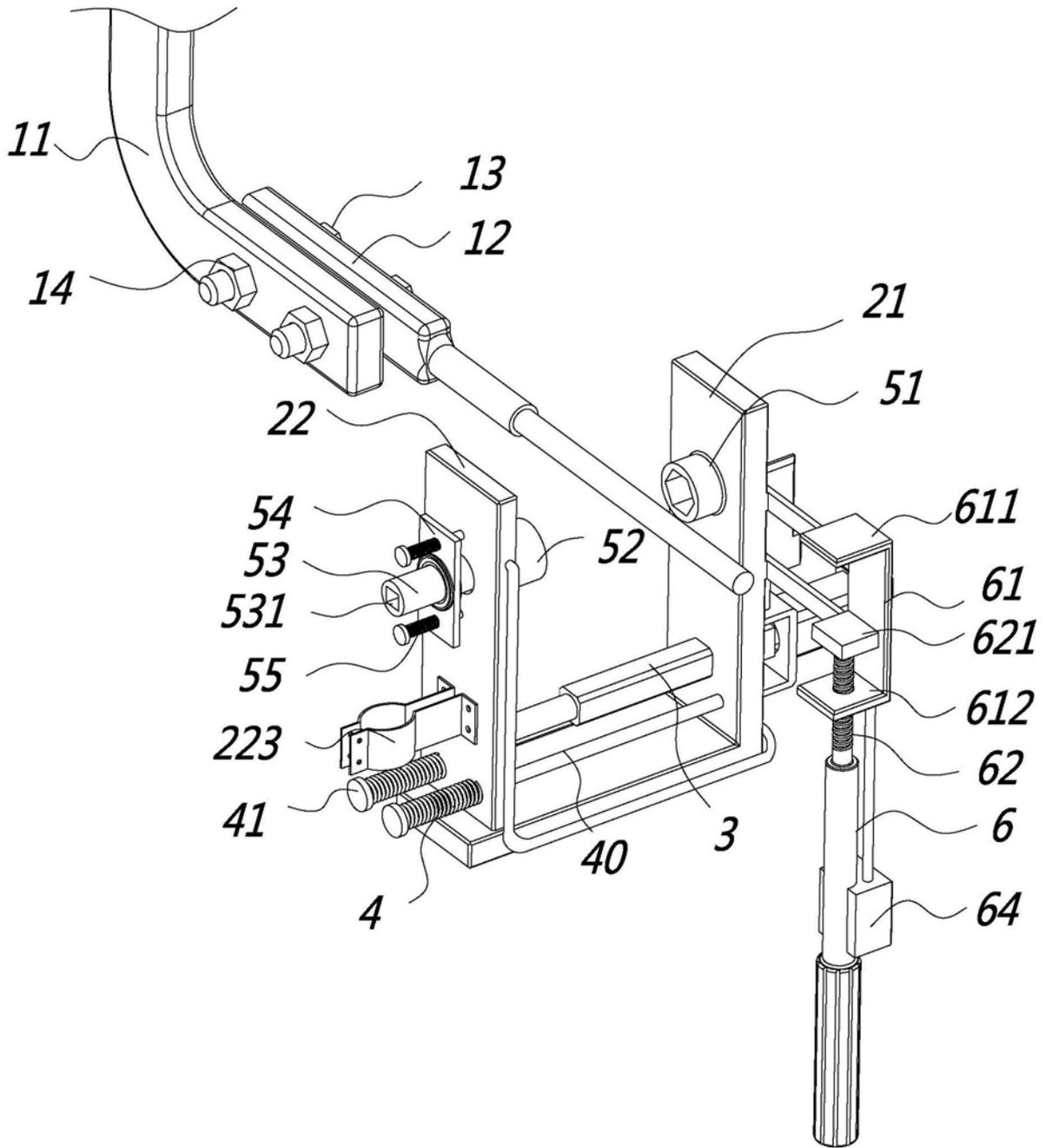


图1

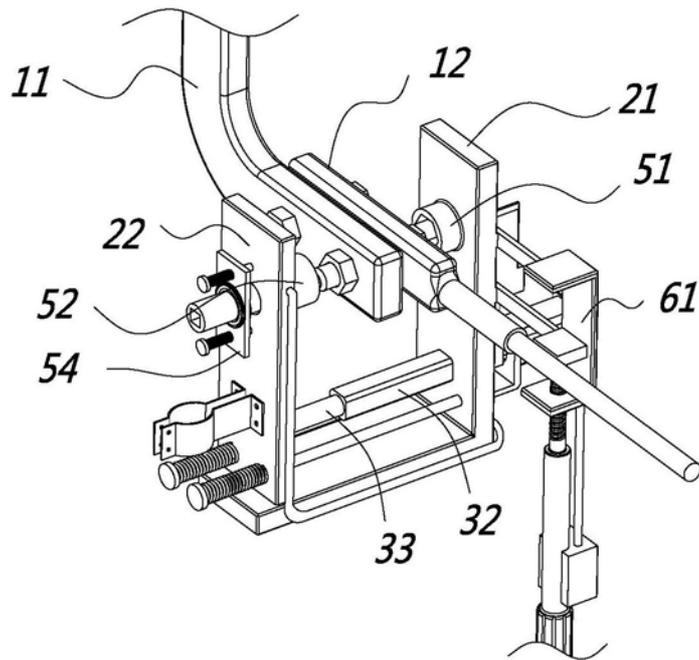


图2

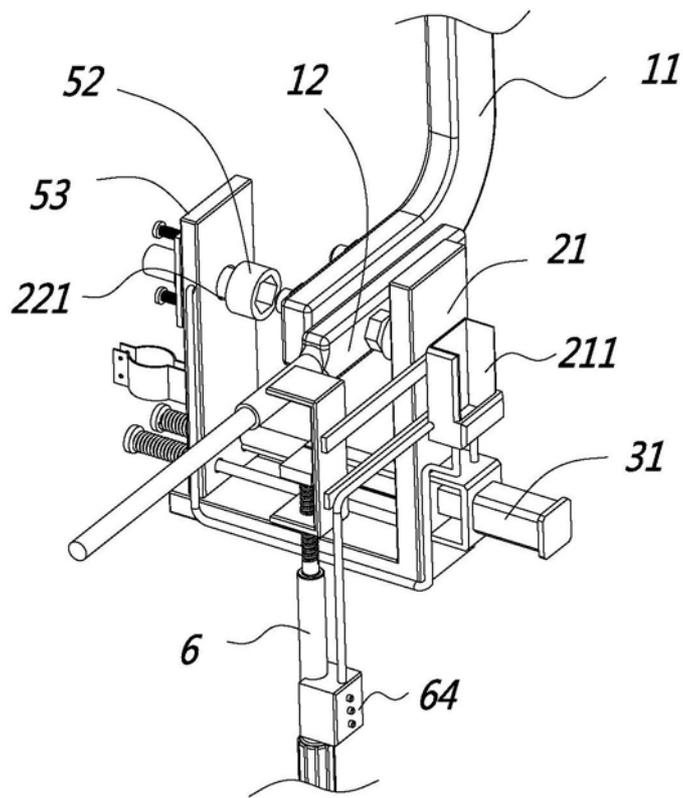


图3