



(21)申请号 201721127515.3

(22)申请日 2017.09.05

(73)专利权人 国网宁夏电力公司吴忠供电公司

地址 751100 宁夏回族自治区吴忠市利通
区南环路

(72)发明人 毛吉贵 邓凯 蔡晨 刁志文
金海峰 马学荣 徐天山 邓强
李君 贺岩 王亘

(74)专利代理机构 银川长征知识产权代理事务
所 64102

代理人 马长增 姚源

(51)Int.Cl.

H02G 1/02(2006.01)

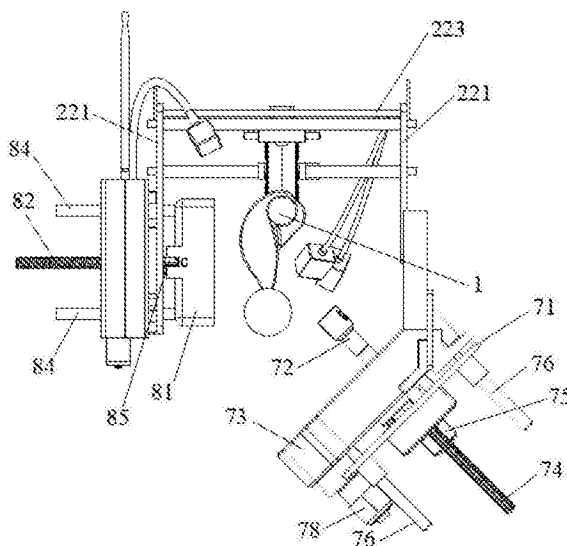
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种输电线路防振锤安装复位装置

(57)摘要

本实用新型公开一种输电线路防振锤安装复位装置,包括:行走机构安装于输电线上方,背靠固定机构和松紧螺母机构通过行走机构连接在输电线两侧;行走机构包括:机架包括两块支架板,两块支架板之间通过一块中间隔板连接为开口向下的U型,两块支架板之间还连接行走轮轮轴,用于安装行走轮;背靠固定机构固定于其中一块支架板上,用于向防振锤背侧方向伸出辅助板固定防振锤背侧;松紧螺母机构固定于另一块支架板上,用于向防振锤在输电线上的固定部方向伸出电动扳手,并通过电动扳手松紧防振锤固定部的螺杆。有益效果为在导线带电情况下快速、有效的将防振锤复位,降低作业人员劳动强度,提高工作效率,保证线路安全运行。



1. 一种输电线路防振锤安装复位装置,其特征在于,包括:行走机构、背靠固定机构以及松紧螺母机构;行走机构安装于输电线上方,背靠固定机构和松紧螺母机构通过行走机构连接在输电线两侧;行走机构包括:机架、一组行走轮以及升降机构;机架包括两块支架板,两块支架板之间通过一块中间隔板连接为开口向下的U型,两块支架板之间还连接行走轮轮轴,用于安装行走轮;

背靠固定机构固定于其中一块支架板上,用于向防振锤背侧方向伸出辅助板固定防振锤背侧;

松紧螺母机构固定于另一块支架板上,用于向防振锤在输电线上的固定部方向伸出电动扳手,并通过电动扳手松紧防振锤固定部的螺杆。

2. 如权利要求1中所述的输电线路防振锤安装复位装置,其特征在于,背靠固定机构包括辅助板,辅助板伸缩丝杠、伸缩伺服电机、辅助板导向杆以及伸缩行程开关;辅助板为正面有开口空腔的箱体,开口空腔的形状和防振锤上背离固定螺母的背侧形状相匹配;辅助板伸缩丝杠一端固定在辅助板背面,另一端穿过其中一块支架板,伸缩伺服电机带动辅助板伸缩丝杠沿水平方向伸缩;至少两根辅助板导向杆水平穿过所述其中一块支架板,一端与辅助板背面固定;辅助板一侧有伸缩行程开关挡片,辅助板回缩时,伸缩行程开关挡片正好压在同侧安装在下支架上的伸缩行程开关的触臂,用于停止伸缩伺服电机工作。

3. 如权利要求1中所述的输电线路防振锤安装复位装置,其特征在于,松紧螺母机构包括:支板、电动扳手、电动扳手安装部、进退丝杠、进退伺服电机、电动扳手导向杆以及进退行程开关;支板与另一块支架板呈一定角度固定连接,电动扳手的接杆垂直固定在电动扳手安装部上面,电动扳手的套筒正对防振锤固定部的螺杆,电动扳手安装部背面固定在进退丝杠,进退丝杠与电动扳手的接杆同向,电动扳手安装部背面紧邻支板斜向上的一面,进退丝杠穿过支板,进退伺服电机带动电动扳手安装部向防振锤固定部伸缩;至少两根电动扳手导向杆与进退丝杠同向穿过支板,一端与电动扳手安装部背面固定;电动扳手安装部一侧有进退行程开关挡片,电动扳手安装部退回时,进退行程开关挡片正好压在同侧安装在支板上的进退行程开关的触臂,用于停止进退伺服电机工作;电动扳手通过电动扳手伺服电机控制正转或反转。

一种输电线路防振锤安装复位装置

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及电力辅助设备技术领域，特别涉及一种输电线路防振锤安装复位装置。

背景技术：

[0002] 输电线路导线上安装有一定数量的防振锤，用来消除导线振动能量，防止导线由于振动引起疲劳断股。在使用过程中由于振动、环境、气温的高低变化、人为等原因，会发生防振锤松动位移现象从而起不到防护作用，在恢复正确位置的作业中，必须由人工操作实现，不仅工序复杂、还有一定的人身安全问题，尤其对110kV双回线路的防振锤位移的带电复位工作，由于组合间隙安全距离问题几乎不可能，只有在停电情况下人工复位。

[0003] 防振锤移位后对导线的危害有两点：一、对导线不能起到防振消能作用。二、磨损导线造成严重的事故。如果防振锤滑动移位到档距中间，当导线上包缠的铝包带堵住防振锤向弧垂最低点滑行或滑到最低点后，就在导线上随风摇动，夹子与导线发生摩擦，导致导线磨损严重，机械、电气性能降低，造成事故。

[0004] 传统的消除导线防振锤移位方法常采用人工复位方法进行。通过现场调查，我们发现人工复位消除方法具有诸多缺点，如下：1、人工操作实现，不仅工序复杂、还有一定的人身安全问题。2、如停电消除，则随停电计划进行，不能及时有效消除。3、如带电消除一般采取等电位软梯法带电消除导线防振锤移位。小组成员对上述方法通过现场试验发现：等电位软梯法可以清除防振锤移位，但是等电位作业受限条件较多，存在很多缺点1、只能消除下相导线防振锤缺陷，中上相导线防振锤缺陷由于受到组合间隙的限制，不能进行；2、等电位作业容易受到天气因素影响，因此带电作业受天气状况影响较大。

发明内容：

[0005] 本实用新型提供一种输电线路防振锤安装复位装置，用以解决现有技术中防振锤复位时工作效率低，受天气影响大，带电操作存在人身安全的隐患的问题。

[0006] 本实用新型提供一种输电线路防振锤安装复位装置，包括：行走机构、背靠固定机构以及松紧螺母机构；行走机构安装于输电线上方，背靠固定机构和松紧螺母机构通过行走机构连接在输电线两侧；行走机构包括：机架、一组行走轮以及升降机构；机架包括两块支架板，两块支架板之间通过一块中间隔板连接为开口向下的U型，两块支架板之间还连接行走轮轮轴，用于安装行走轮；

[0007] 背靠固定机构固定于其中一块支架板上，用于向防振锤背侧方向伸出辅助板固定防振锤背侧；

[0008] 松紧螺母机构固定于另一块支架板上，用于向防振锤在输电线上的固定部方向伸出电动扳手，并通过电动扳手松紧防振锤固定部的螺杆。

[0009] 较佳的，背靠固定机构包括辅助板，辅助板伸缩丝杠、伸缩伺服电机、辅助板导向杆以及伸缩行程开关；辅助板为正面有开口空腔的箱体，开口空腔的形状和防振锤上背离

固定螺母的背侧形状相匹配;辅助板伸缩丝杠一端固定在辅助板背面,另一端穿过其中一块支架板,伸缩伺服电机带动辅助板伸缩丝杠沿水平方向伸缩;至少两根辅助板导向杆水平穿过所述其中一块支架板,一端与辅助板背面固定;辅助板一侧有伸缩行程开关挡片,辅助板回缩时,伸缩行程开关挡片正好压在同侧安装在下支架上的伸缩行程开关的触臂,用于停止伸缩伺服电机工作。

[0010] 较佳的,松紧螺母机构包括:支板、电动扳手、电动扳手安装部、进退丝杠、进退伺服电机、电动扳手导向杆以及进退行程开关;支板与另一块支架板呈一定角度固定连接,电动扳手的接杆垂直固定在电动扳手安装部上面,电动扳手的套筒正对防振锤固定部的螺杆,电动扳手安装部背面固定在进退丝杠,进退丝杠与电动扳手的接杆同向,电动扳手安装部背面紧邻支板斜向上的一面,进退丝杠穿过支板,进退伺服电机带动电动扳手安装部向防振锤固定部伸缩;至少两根电动扳手导向杆与进退丝杠同向穿过支板,一端与电动扳手安装部背面固定;电动扳手安装部一侧有进退行程开关挡片,电动扳手安装部退回时,进退行程开关挡片正好压在同侧安装在支板上的进退行程开关的触臂,用于停止进退伺服电机工作;电动扳手通过电动扳手伺服电机控制正转或反转。

[0011] 本实用新型有益效果包括:能够在导线带电情况下快速、有效的将防振锤复位,降低作业人员劳动强度,提高工作效率,保证线路安全运行。解决了110kV线路双回路杆塔中相防振锤滑移无法复位的问题,减少了因为紧急消缺造成的线路临时停电,减少了高压输电线路停电造成少送电量,具有客观的经济效益。

附图说明:

[0012] 附图1是一幅现有技术中FR型防振锤的结构示意图。

[0013] 附图2是一幅较佳实施方式的输电线路防振锤安装复位装置的侧视结构示意图。

[0014] 附图3是一幅较佳实施方式的背靠固定机构的立体结构示意图。

[0015] 附图4是一幅较佳实施方式的松紧螺母机构的第一视角立体结构示意图。

[0016] 附图5是一幅较佳实施方式的松紧螺母机构的第二视角立体结构示意图。

具体实施方式:

[0017] 鉴于此,本实用新型提供了一种输电线路防振锤安装复位装置,以下结合说明书附图对本实用新型的优选实施例进行说明。

[0018] 本实用新型主要针对FR型导线防振锤移位的工具,新装置能够在导线带电情况下快速、有效的将防振锤复位,降低作业人员劳动强度,提高工作效率,保证线路安全运行。

[0019] 参阅图1所示,FR型防振锤包括固定在输电线1上的固定部101,紧固固定部101的螺杆102。

[0020] 参阅图2所示,一种输电线路防振锤安装复位装置,包括:行走机构、背靠固定机构以及松紧螺母机构;行走机构安装于输电线1上方,背靠固定机构和松紧螺母机构通过行走机构连接在输电线1两侧;行走机构包括:机架、一组行走轮3以及升降机构;机架包括两块支架板221,两块支架板221之间通过一块中间隔板223连接为开口向下的U型,两块支架板221之间还连接行走轮3轮轴,用于安装行走轮3;

[0021] 参阅图3所示,背靠固定机构固定于其中一块支架板221上,用于向防振锤背侧方

向伸出辅助板81固定防振锤背侧;背靠固定机构包括辅助板81,辅助板伸缩丝杠82、伸缩伺服电机83、辅助板导向杆84以及伸缩行程开关85;辅助板81为正面有开口空腔的箱体,开口空腔的形状和防振锤上背离固定螺母的背侧形状相匹配;辅助板伸缩丝杠82一端固定在辅助板81背面,另一端穿过其中一块支架板221,伸缩伺服电机83带动辅助板伸缩丝杠82沿水平方向伸缩;至少两根辅助板导向杆84水平穿过所述其中一块支架板221,一端与辅助板81背面固定;辅助板81一侧有伸缩行程开关85挡片,辅助板81回缩时,伸缩行程开关85挡片正好压在同侧安装在下支架上的伸缩行程开关85的触臂,用于停止伸缩伺服电机83工作。

[0022] 参阅图4和图5所示,松紧螺母机构固定于另一块支架板221上,用于向防振锤在输电线路1上的固定部方向伸出电动扳手72,并通过电动扳手72松紧防振锤固定部的螺杆。松紧螺母机构包括:支板71、电动扳手72、电动扳手安装部73、进退丝杠74、进退伺服电机75、电动扳手导向杆76以及进退行程开关77;支板71与另一块支架板221呈一定角度固定连接,电动扳手72的接杆垂直固定在电动扳手安装部73上面,电动扳手72的套筒正对防振锤固定部的螺杆,电动扳手安装部73背面固定在进退丝杠74,进退丝杠74与电动扳手72的接杆同向,电动扳手安装部73背面紧邻支板71斜向上的一面,进退丝杠74穿过支板71,进退伺服电机75带动电动扳手安装部73向防振锤固定部伸缩;至少两根电动扳手导向杆76与进退丝杠74同向穿过支板71,一端与电动扳手安装部73背面固定;电动扳手安装部73一侧有进退行程开关77挡片,电动扳手安装部73退回时,进退行程开关77挡片正好压在同侧安装在支板71上的进退行程开关77的触臂,用于停止进退伺服电机75工作;电动扳手72通过电动扳手伺服电机78控制正转或反转。

[0023] 远程遥控部分采用无线遥控装置,传输距远、操作方便、安全可靠,能够满足现场需要。无线传输装置采用Wifi传输。在机架上固定多个摄像头,摄像头头部包裹金属壳,并用螺纹式软管连接。

[0024] 电动扳手72采用电动套筒式,电动机驱动套筒传动简单,容易实现,套筒属于多点接触,容易对准螺栓,且体积小、轻便。

[0025] 防振锤复位操作方式:一人携带绝缘绳索登塔至地线横担,将该装置挂在架空地线上,地面人员远程控制该装置将防振锤拉回并紧固,地面人员利用绝缘绳将该装置下降至地面。

[0026] 具体的,将机架上的挂环222连接绳索,将装置挂在防振锤位置处。

[0027] 背靠固定部分的伸缩伺服电机83正转,带动辅助板81向前伸出,直至辅助板81空腔紧贴防振锤背部,停止伸缩伺服电机83正转。

[0028] 松紧螺栓部分的进退伺服电机75正转,让电动扳手72的套筒朝向固定部101的螺栓前进,套住固定部101的螺栓后,电动扳手72电机带动电动扳手72松动螺栓。

[0029] 拉动行走部分,带动防振锤移动至原来的位置。

[0030] 复位后,松紧螺栓部分的电动扳手72电机带动电动扳手72旋转旋紧螺栓,进退伺服电机75反转,让电动扳手72随着电动扳手安装部73退回原有位置,进退行程开关77挡片接触到进退行程开关77的触臂,停止进退伺服电机75工作。

[0031] 背靠固定部分的伸缩伺服电机83反转,带动辅助板81向后缩回,直至辅助板81上的伸缩行程开关85挡片压至伸缩行程开关85,停止伸缩伺服电机8383工作。

[0032] 由工作人员收回,完成防振锤的复位工作。

[0033] 防振锤安装操作方式:一人携带绝缘绳索登塔至地线横担,将该装置挂在架空地线上,地面人员远程控制该装置将防振锤卡紧后,拉动至合适位置并紧固,地面人员利用绝缘绳将该装置下降至地面。

[0034] 具体的,将机架上的挂环222连接绳索,将装置挂在架空地线上,装置的一对行走轮3接触输电线1,将待安装的防振锤挂在机架下方的输电线1上。

[0035] 背靠固定部分的伸缩伺服电机83正转,带动辅助板81向前伸出,直至辅助板81空腔紧贴防振锤背部,停止伸缩伺服电机83正转。

[0036] 松紧螺栓部分的进退伺服电机75正转,让电动扳手72的套筒朝向固定部101的螺栓前进,套住固定部101的螺栓后,电动扳手72电机带动电动扳手7272松动螺栓。

[0037] 拉动行走部分,将防振锤移动至待安装位置。

[0038] 松紧螺栓部分的电动扳手72电机带动电动扳手72旋转旋紧螺栓,进退伺服电机75反转,让电动扳手72随着电动扳手安装部73退回原有位置,进退行程开关77挡片接触到进退行程开关77的触臂,停止进退伺服电机75工作。

[0039] 背靠固定部分的伸缩伺服电机83反转,带动辅助板81向后缩回,直至辅助板81上的伸缩行程开关85挡片压至伸缩行程开关85,停止伸缩伺服电机83工作。

[0040] 由工作人员收回,完成防振锤的安装工作。

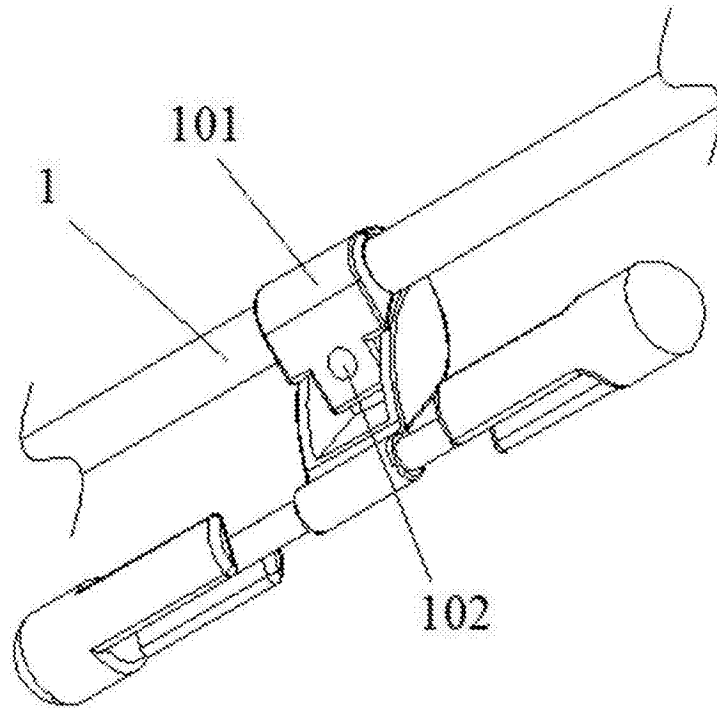


图1

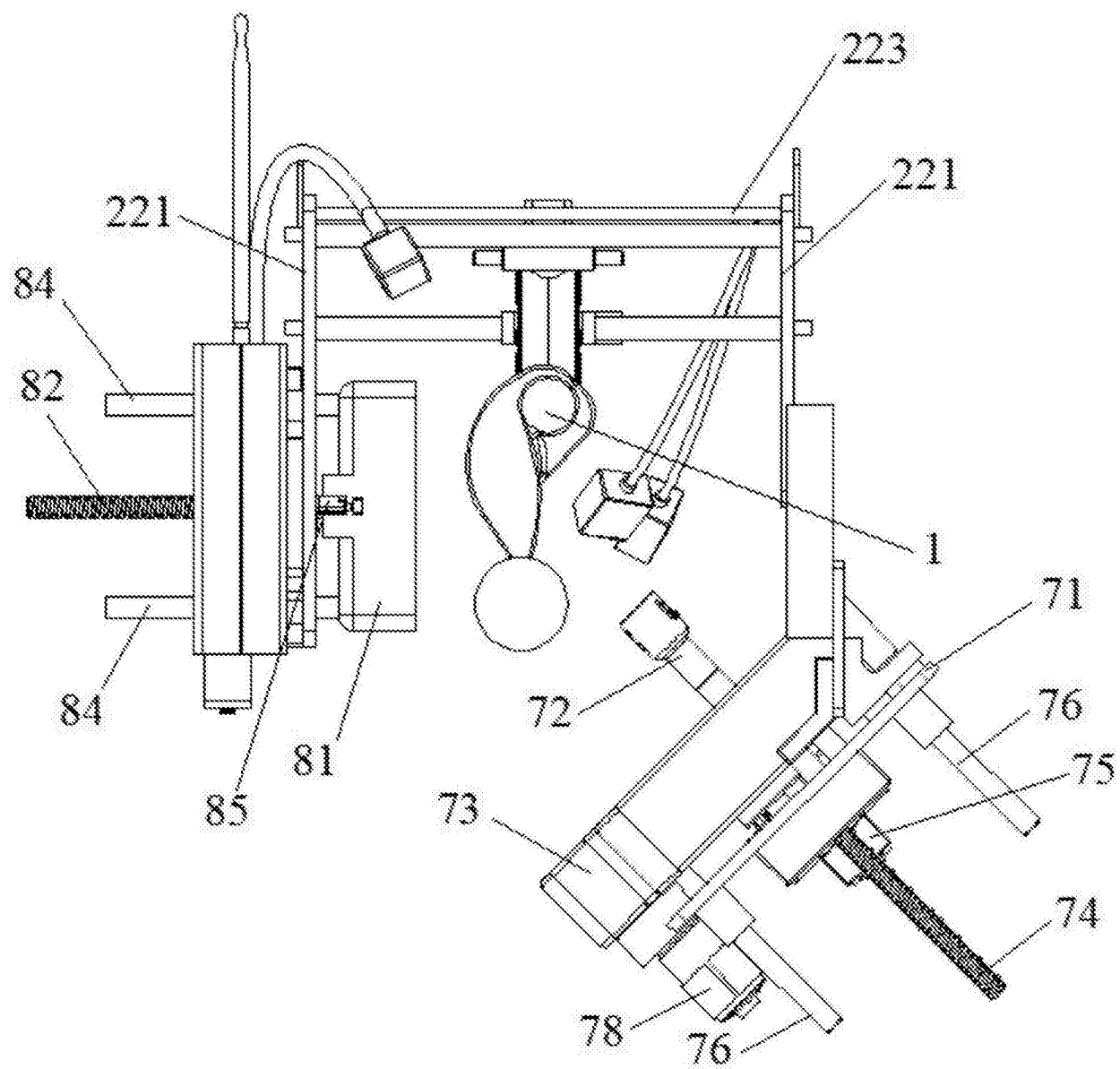


图2

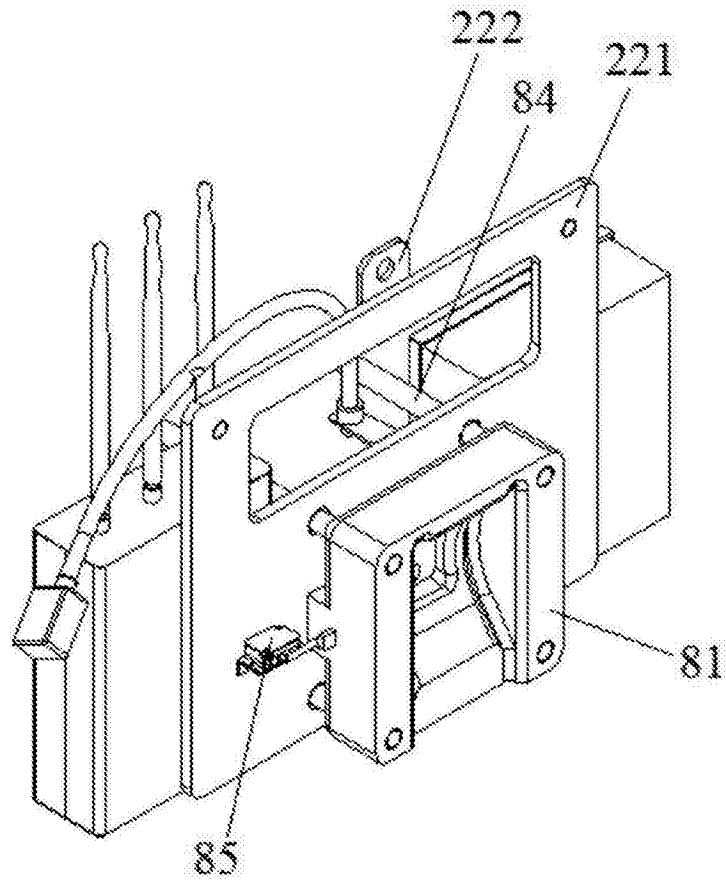


图3

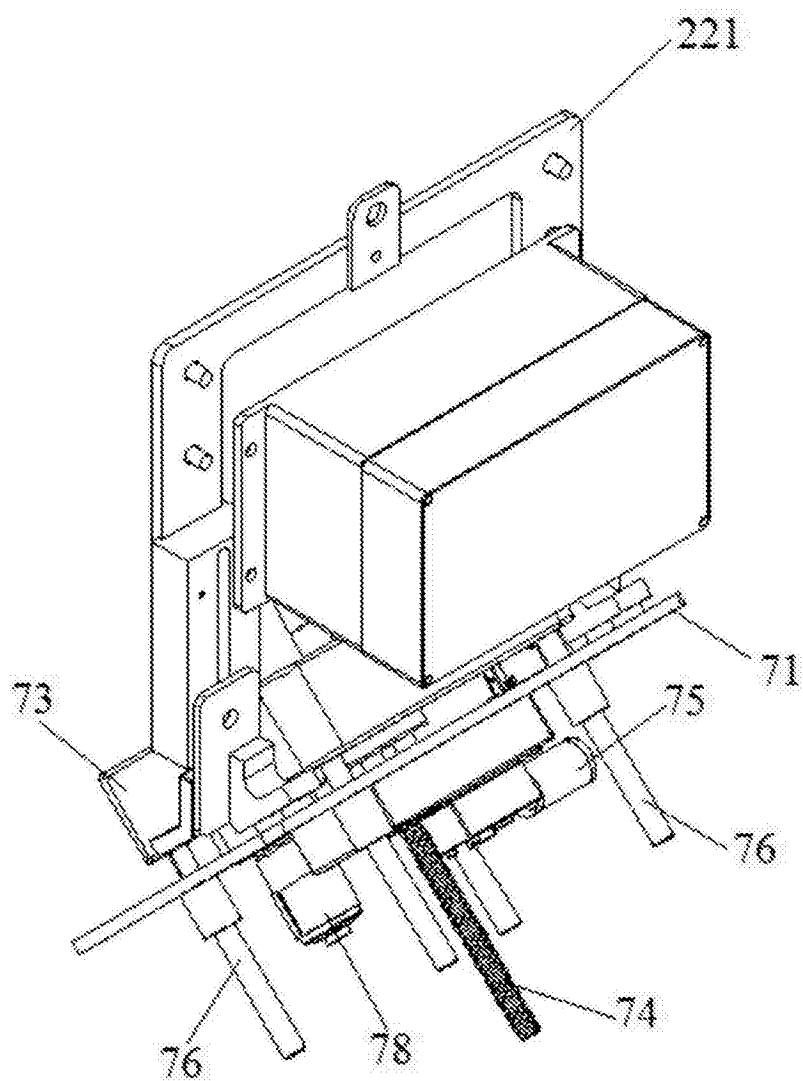


图4

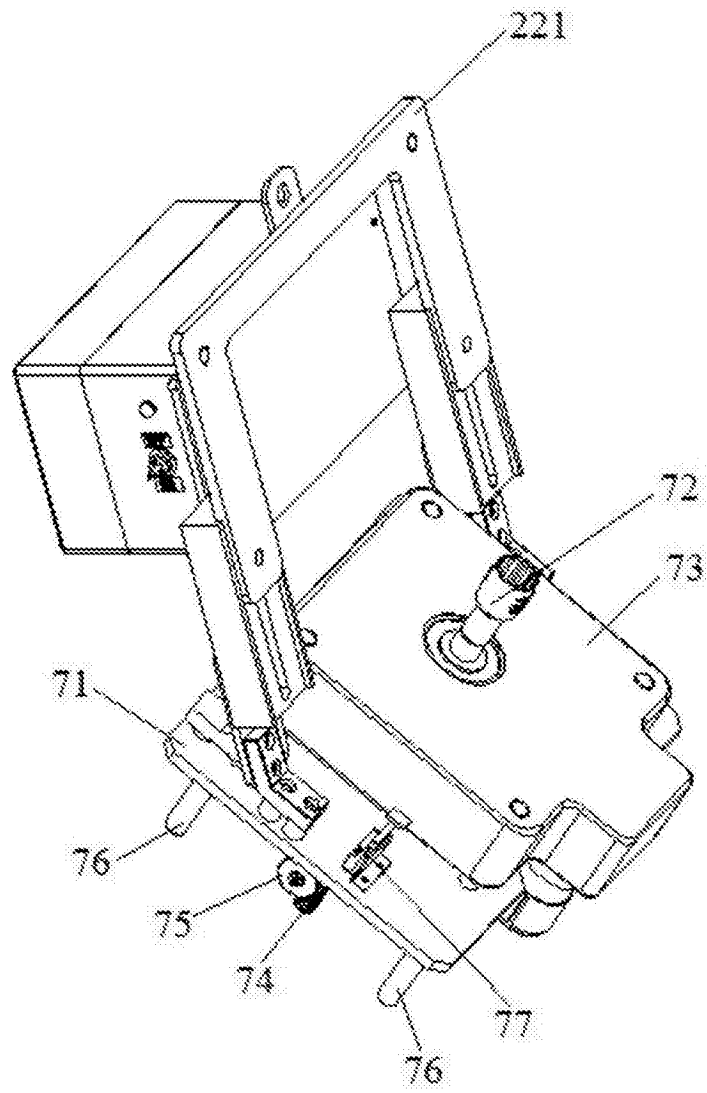


图5