



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211004299 U

(45)授权公告日 2020.07.14

(21)申请号 201921787275.9

B66C 23/06(2006.01)

(22)申请日 2019.10.23

B66C 23/18(2006.01)

(73)专利权人 国网安徽省电力有限公司宣城供电公司

地址 242000 安徽省宣城市宣州区宝城路160号

专利权人 国家电网有限公司

(72)发明人 王军龙 袁则红 张劲松 汪雷
张磊 严俊 沈中亮 耿恒钧
齐香林 胡卫强 汪杨鸣 胡家宇

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所
(普通合伙) 34125

代理人 叶洋军 郭华俊

(51)Int.Cl.

B66C 23/88(2006.01)

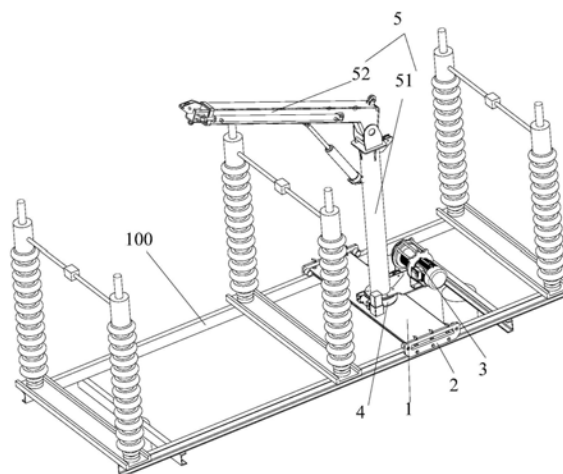
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,包括支撑底板、固定板组件、以及起重机构,起重机构包括卷扬机、电动回转驱动装置、以及起重吊臂,其中,所述起重吊臂的前端设有防高压触电报警器,用于监测所述起重吊臂与带电隔离开关的距离,所述伸缩吊臂、支撑立柱、以及支撑底板均采用具有比强度(强度/密度)很高的钛合金材料制成。本实用新型的吊装装置可用于没有邻近带电设备配合停役的高压隔离开关部件吊装作业,可解决改造现场汽车起重机因与临近带电设备安全距离不够无法吊装的难题,避免改造工程因临近设备陪停对电网运行方式的影响。



1. 一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,包括:
支撑底板(1),设置在基座槽钢(100)上,
固定板组件(2),设置在所述支撑底板(1)两端,与所述基座槽钢(100)可拆卸连接,用于固定所述支撑底板(1),以及
起重机构,与所述支撑底板(1)可拆卸连接,包括卷扬机(3)、电动回转驱动装置(4)、以及起重吊臂(5),所述起重吊臂(5)包括伸缩吊臂(52)和支撑立柱(51),
其中,所述伸缩吊臂(52)的前端设有防高压触电报警器(6),用于监测所述起重吊臂(5)与带电隔离开关之间的安全距离。
2. 根据权利要求1所述的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,所述卷扬机(3)包括具有起吊作用的钢丝绳和吊钩,所述钢丝绳的末端连接有应力感应器(7),所述应力感应器(7)再与吊臂连接,所述吊钩通过动滑轮挂于所述钢丝绳上。
3. 根据权利要求2所述的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,所述应力感应器(7)和所述防高压触电报警器(6)分别与起重机构的驱动控制部分电连接。
4. 根据权利要求1所述的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,所述固定板组件(2)为导轮卡板组件,其中,所述导轮卡板组件包括卡板(22)、若干导向轮(21)、以及若干压杆(23),其中,若干所述导向轮(21)与所述卡板(22)转动连接,用于卡住所述基座槽钢(100)上侧腿部的上下两面,所述压杆(23)与所述卡板(22)螺纹连接,用于压紧所述支撑底板(1)。
5. 根据权利要求1所述的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,所述固定板组件(2)为卡箍连接板组件,其中,所述卡箍连接板组件包括支脚螺杆卡箍(24)和连接板(25)。
6. 根据权利要求1所述的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,其特征在于,所述伸缩吊臂(52)、支撑立柱(51)、以及支撑底板(1)均为钛合金材料件。

一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站吊装设备领域,具体涉及一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置。

背景技术

[0002] 在电力系统中,变电站内的高压隔离开关由于运行时限渐长、锈蚀严重、缺陷增多以及主导电回路容量不够,严重影响供电可靠性,迫切需要对运行已久的隔离开关进行相应的技术改造。

[0003] 在改造过程中,为了不影响用户供电,通常采用相应间隔停电改造,其他间隔继续带电运行的方式。在这样运行方式下,往往会遇到改造的隔离开关距离带电的设备距离太近,不能满足现场吊车吊装时所需足够的安全距离,而因为电力系统供电可靠性的要求,又不能停役临近的带电设备。

[0004] 在变电站的生产运行过程中,高压隔离开关的安装、拆卸存在事实上的安全缺陷和隐患,如果对其安全缺陷没有及时发现和消除,将会造成电力检修过程的重大人身和设备事故。因而,需要密切关注隔离开关的安装和拆卸检修过程。

[0005] 在这个检修维护过程中,由于其他带电部位的安全距离不足以及其他场地环境的不适应等因素,导致无法使用大型的起吊车工具,受到较大的限制。因而在实际的隔离开关安装和拆卸过程中,只能采用人工的搬运和安装、拆卸方式,如此无形中增加了人力消耗量,也降低了电力设备的安装、检修效率。

[0006] 为了实现电力维修过程中的小范围运输与起吊,需要研制开发和设计一种新型实用的隔离开关吊装工具,为电力维修实践提供有效的帮助和保障。

实用新型内容

[0007] 为克服现有技术的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,以实现在有限空间内方便、快速、安全的吊装高压隔离开关,并能避免高压触电。

[0008] 为此,本实用新型提出了一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,包括支撑底板,设置在基座槽钢上,固定板组件,设置在所述支撑底板两端,与所述基座槽钢可拆卸连接,用于固定所述支撑底板,以及起重机构,与所述支撑底板可拆卸连接,包括卷扬机、电动回转驱动装置、以及起重吊臂,所述起重吊臂包括伸缩吊臂和支撑立柱,其中,所述伸缩吊臂的前端设有防高压触电报警器,用于监测所述起重吊臂与带电隔离开关之间的安全距离。

[0009] 进一步地,所述卷扬机包括具有起吊作用的钢丝绳和吊钩,所述钢丝绳的末端连接有应力感应器,所述应力感应器再与吊臂连接,所述吊钩通过动滑轮挂于钢丝绳上。

[0010] 进一步地,所述应力感应器和所述防高压触电报警器分别与起重机构的驱动控制部分电连接。

[0011] 进一步地,所述固定板组件为导轮卡板组件,其中,所述导轮卡板组件包括卡板、若干导向轮、以及若干压杆,其中,若干所述导向轮与所述卡板转动连接,用于卡住所述基座槽钢上侧腿部的上下两面,所述压杆与所述卡板螺纹连接,用于压紧所述支撑底板。

[0012] 进一步地,所述固定板组件为卡箍连接板组件,其中,所述卡箍连接板组件包括支脚螺杆卡箍和连接板。

[0013] 进一步地,所述伸缩吊臂、支撑立柱、以及支撑底板均为钛合金材料件。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果:

[0015] 1、本实用新型的吊装装置通过支撑底板、固定板组件将起重机构固定在隔离开关基座槽钢上,并且通过设置防高压触电报警器进行安全报警,可用于没有邻近带电设备配合停役的高压隔离开关部件吊装作业,可解决改造现场汽车起重机因与邻近带电设备安全距离不够无法吊装的难题,避免改造工程因临近设备陪停对电网运行方式的影响。

[0016] 2、本实用新型的吊装装置操作简单,两人即可进行拆装和施工,同时其载重可以达到350kg,满足现场吊装高压隔离开关部件的要求。在改造现场有限空间内,可以方便移动、快速安装和安全使用,吊装高度调整简易方便,同时又能使高压隔离开关的瓷瓶、动静触头等部件吊装操作安全可靠、工作高效。

[0017] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本实用新型还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0018] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型的吊装装置的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的吊装装置的后视图;

[0021] 图3为本实用新型的吊装装置中起重吊臂的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的吊装装置中固定板组件的结构示意图;

[0023] 图5为另一实施例的吊装装置中固定板组件的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型的吊装装置吊装A相隔离开关时的结构示意图;

[0025] 图7为本实用新型的吊装装置吊装B相隔离开关时的结构示意图;以及

[0026] 图8为本实用新型的吊装装置吊装C相隔离开关时的结构示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 1、支撑底板;2、固定板组件;3、卷扬机;4、电动回转驱动装置;5、起重吊臂;6、防高压触电报警器;7、应力感应器;21、导向轮;22、卡板;23、压杆;24、支脚螺杆卡箍;25、连接板;51、支撑立柱;52、伸缩吊臂;53、第一液压缸;54、定滑轮;55、第二液压缸;100、基座槽钢。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0030] 图1-图8示出了根据本实用新型的一些实施例。

[0031] 结合图1~图5,本实用新型的一种用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置,包括支撑底板1、固定板组件2、以及由卷扬机3、电动回转驱动装置4、起重吊臂5组成的起重机构,其中,支撑底板1通过固定板组件2固定安装在基座槽钢100上,电动回转驱动装置4可拆卸的安装在支撑底板1上端,起重吊臂5底座通过螺纹紧固件可拆卸的安装在电动回转驱动装置4上,电动回转驱动装置4用于调节起重吊臂5的落点位置,卷扬机3同样可拆卸的安装在起重吊臂5底座一侧。

[0032] 具体地,如图3所示,起重吊臂5包括支撑立柱51、伸缩吊臂52、第一液压缸53、以及定滑轮54,定滑轮54通过定滑轮支架固定在伸缩吊臂52和支撑立柱51的外侧,卷扬机3上的钢丝绳依次绕过定滑轮54,钢丝绳的末端连接有应力感应器7,钢丝绳连接应力感应器7后固定在伸缩臂52前端,吊钩通过动滑轮挂在钢丝绳上,通过卷扬机拉放钢丝绳使得吊钩上下移动,就可以用于起吊隔离开关组件。

[0033] 其中,如图2所示,钢丝绳的末端与吊钩之间连接设置有应力感应器7,应力感应器7会随时监控吊件重量及起吊角度,并且应力感应器7与起重机构的驱动控制部分电连接,不满足起吊要求时警报器会发出语音告警并使起重机构自动刹车。

[0034] 此外,在伸缩吊臂52的前端设有防高压触电报警器6,防高压触电报警器6的电场感应元件能检测伸缩吊臂52前端的电场强度,并且防高压触电报警器6与起重机构的驱动控制部分电连接,当伸缩吊臂52在吊装过程中,感应元件检测到电场强度超过允许值即代表与带电设备的距离不满足要求,防高压触电报警器6的警报元件会发出语音告警并使起重机构自动刹车。

[0035] 具体地,支撑立柱51底部与电动回转驱动装置4固定连接,支撑立柱51的上端与伸缩吊臂52铰接,第一液压缸53设置在支撑立柱51和伸缩吊臂52之间,且第一液压缸53两端分别与支撑立柱51和伸缩吊臂52铰接,可以调节伸缩吊臂52与支撑立柱51的夹角,进而调整伸缩吊臂52的起吊高度和角度。

[0036] 其中,伸缩吊臂52包括大臂和小臂,小臂套设在大臂内并能在大臂内直线滑动,大臂的外侧还设有第二液压缸55,第二液压缸55的一端与大臂连接,另一端与小臂端部连接,用于推动小臂在大臂内滑动,实现伸缩吊臂52的长度变化。

[0037] 具体地,如图4所示,固定板组件2为导轮卡板组件,导轮卡板组件包括卡板22、若干导向轮21、以及若干压杆23,若干压杆23垂直于卡板上端面设置,并与卡板螺纹配合,导向轮21垂直于卡板22侧面设置,并能绕其自身中心轴线转动,其中导向轮21沿水平方向设有两排,两排导向轮21正好卡在基座槽钢100上侧腿部的上下两侧。

[0038] 当需要固定支撑底板1时,将支撑底板1和导轮卡板组件放置在基座槽钢100上,使支撑底板1穿过卡板22中部的孔,导轮卡板组件的两排导向轮分别卡在基座槽钢100上侧腿部的上下两面,最后通过旋拧压杆23,使支撑底板1紧紧的压在基座槽钢100上。其中,下排的导向轮21起到支撑作用。

[0039] 在本实施例中,该吊装装置中伸缩吊臂52、支撑立柱51、支撑底板1等主体机械结构采用钛合金材料,钛合金强度高、耐蚀性好,其中,钛合金的密度一般在4.51g/立方厘米左右,仅为钢的60%,且钛合金的比强度(强度/密度)远大于其他金属结构材料,可制出单位强度高、刚性好、质轻的零部件。同时钛合金耐蚀性好,使得整套装置更加轻量化,耐蚀性

更高。

[0040] 在另一实施例中,如图5所示,固定板组件为卡箍连接板组件,卡箍连接板组件包括一个支脚螺杆卡箍24和两个连接板25,支脚螺杆卡箍24的支脚螺杆朝下放置在支撑底板1上,四个支脚螺杆分为两个一组,每组支脚分别位于基座槽钢100的内侧和外侧,基座槽钢100的下侧再设置连接板25,每组支脚螺杆穿过同一连接板25,并通过螺栓将两个连接板25与支脚螺杆卡箍24连接固定为一体,从而实现将支撑底板1固定在基座槽钢100上的目的。

[0041] 本实用新型的用于复杂环境下高压隔离开关吊装装置的安装及吊装过程如下:

[0042] 吊装装置安装过程如下:首先作业人员将绝缘梯靠在隔离开关基座槽钢100上,然后在绝缘梯上即可将支撑底板1抬到基座槽钢100上,并使用固定板组件2将支撑底板1固定在高压隔离开关的基座槽钢100上,支撑底板1的两端和前后侧与基座槽钢100之间固定锁紧,这样保证了吊装装置不会翻倒掉落。

[0043] 支撑底板1安装固定好后,两名作业人员先将电动回转驱动装置4通过人工吊到支撑底板1上,再通过螺栓螺母将其与支撑底板1固定,再将支撑立柱51、卷扬机3、伸缩吊臂52、第一液压缸53、第二液压缸55等零部件通过人工依次吊到支撑底板1上,并通过螺栓、销钉将其安装固定好,使其成为一个完整的起重机,可以完成正常起吊工作。其中,控制液压缸移动的液压泵以及控制卷扬机3、电动回转驱动装置4等部件的操作按钮均在地面,接通电源后操作人员在地面即可进行吊装作业。

[0044] 吊装装置装好后,将高压隔离开关A、B、C三相依次吊装,操作顺序如下:

[0045] 如图6所示,作业时,首先将支撑底板1移至基座槽钢100靠近中间位置,用固定板组件将支撑底板1与基座槽钢100固定在一起,这样可以保证起重机构在起吊的过程中不会移动。操作人员1在地面对吊装装置进行操作,将A相隔离开关吊装起来置于安装位置上方时,作业人员2可站在绝缘梯上对A相隔离开关的位置进行调整及固定。由图6可以看出起重吊臂吊装A相时不会与另外两相隔离开关发生碰撞。

[0046] 如图7所示,在将A相吊装后,操作人员1将小臂缩短,然后电动回转驱动装置4中的减速电机带动蜗轮旋转,进而带动起重机构的起重吊臂5进行旋转,然后进行C相隔离开关的起吊,这样可以减少操作。将C相隔离开关吊装到相应位置时,起重机在基座上的位置如图7所示。由图7可以看出,吊装C相时,起重吊臂与其他物体不会发生碰撞。

[0047] 如图8所示,C相隔离开关安装完成后,先收回并垂下吊臂52,两名作业人员配合将固定板组件松开,推动吊机到基座槽钢100的另一端,将支撑底板1固定后,进行B相隔离开关的起吊,B相起吊到相应位置时,起重吊臂的位置如图8所示。由图8可以看出,吊装B相时,起重吊臂与其他相隔离开关也不会发生碰撞。综合起重机构起吊A、B、C三相可以看出,起重机构的设计较为合理,不会在吊装的过程中发生碰撞,较为安全。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

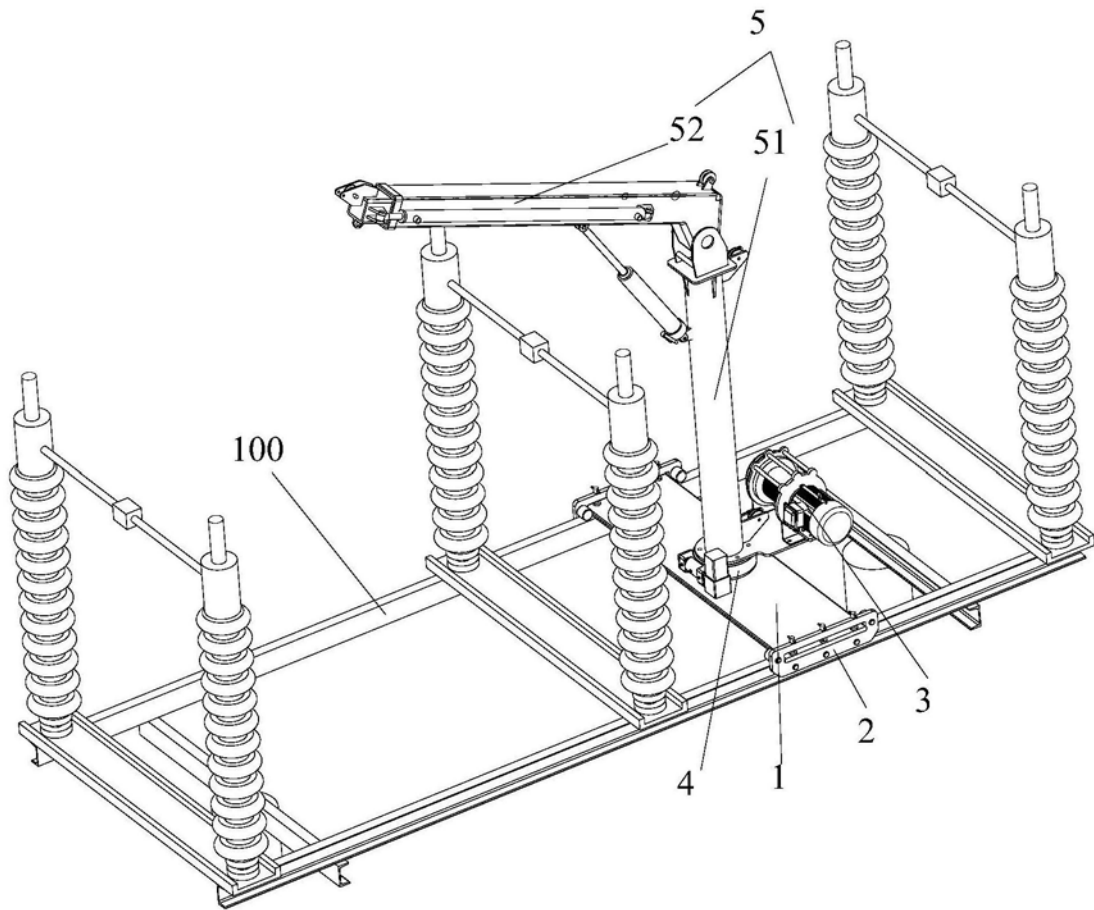


图1

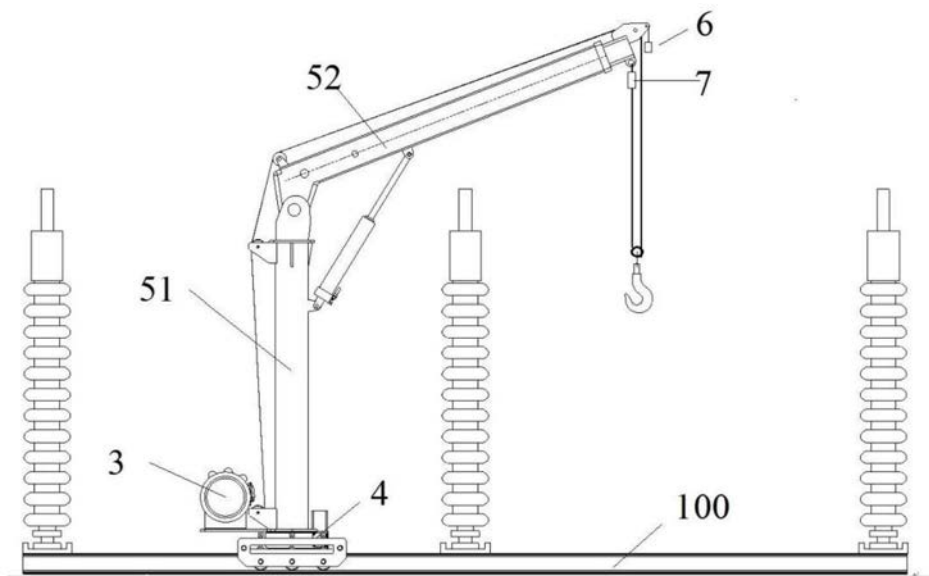


图2

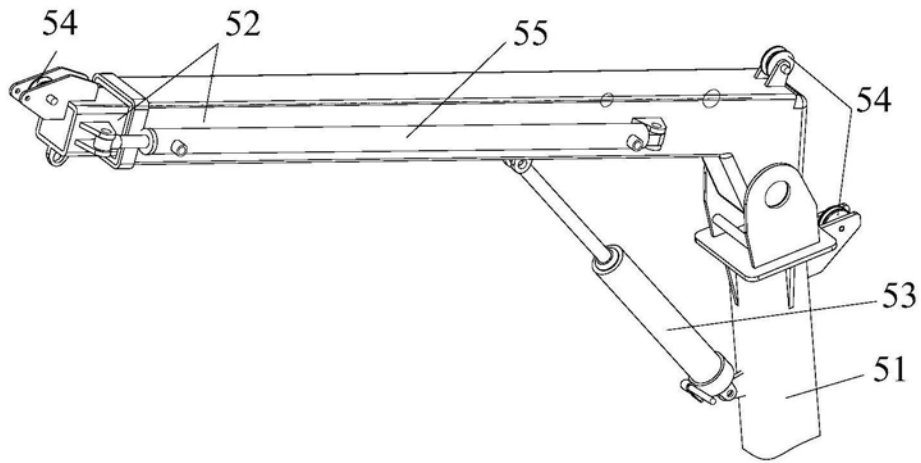


图3

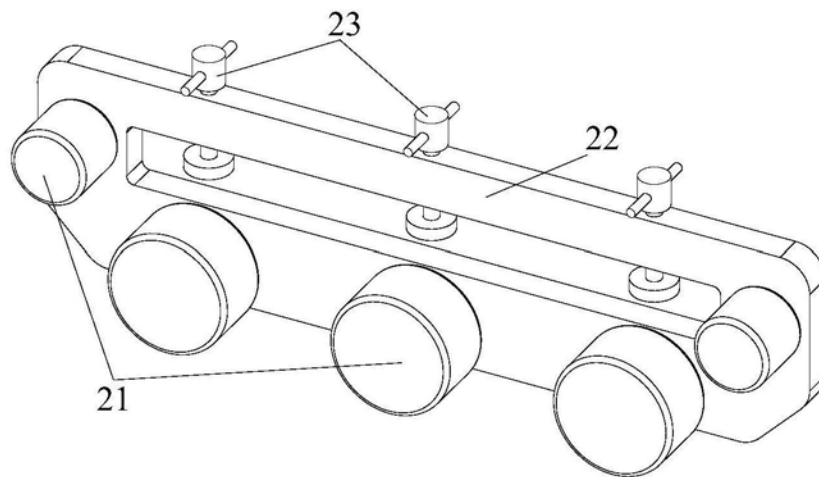


图4

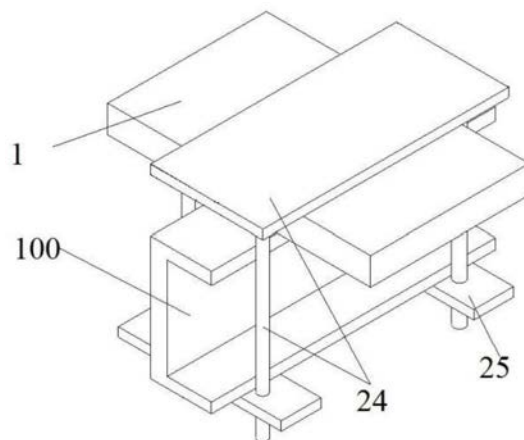


图5

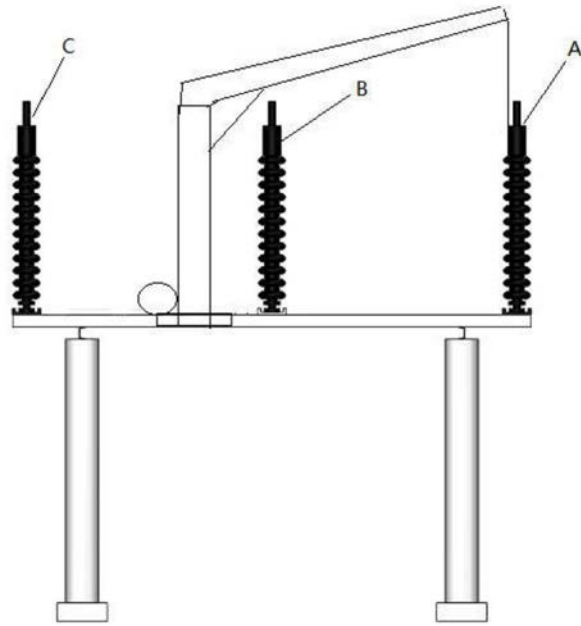


图6

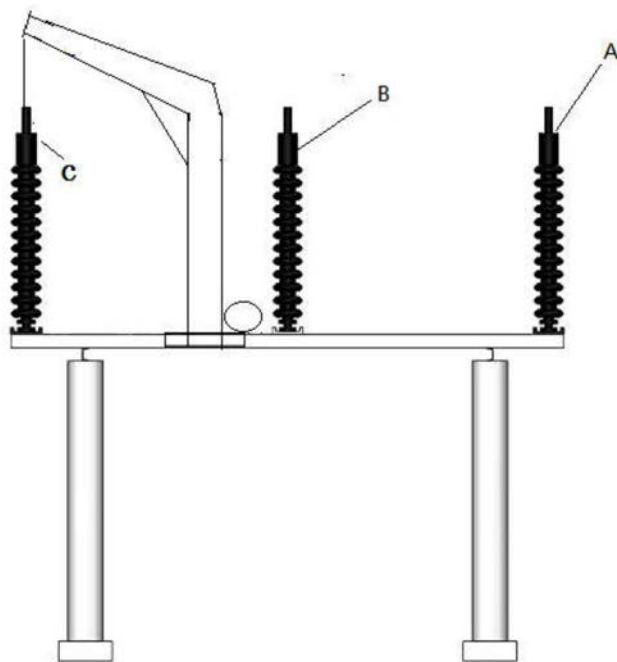


图7

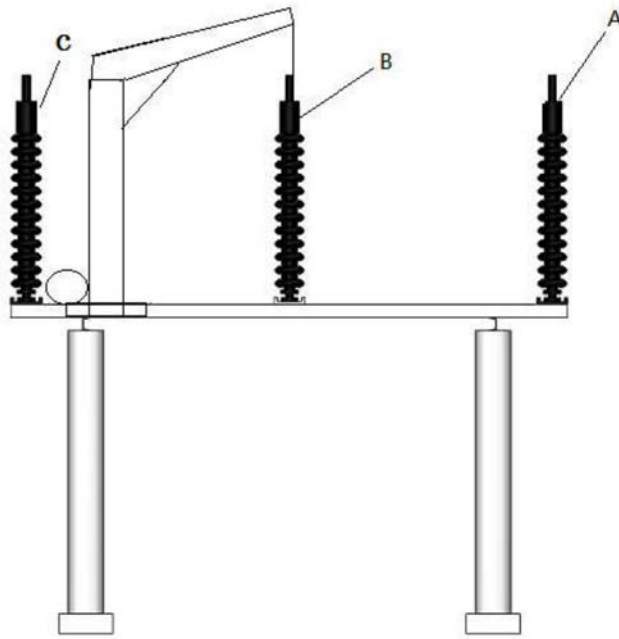


图8