(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115231114 A
(43)申请公布日 2022.10.25

(21)申请号 202211019583.3

(22)申请日 2022.08.24

(71)申请人 广东电网有限责任公司
地址 510600 广东省广州市越秀区东风东路757号
申请人 广东电网有限责任公司佛山供电局

(72)发明人 陈志平 卢立民 沈勇 唐琪 梁文滨 李国伟 杨兆楠 黎汉 谭颖超 张耀煊 王俊波 陈贤熙 董镝 霍丹 王英杰 王非凡 梁生 吴宜菲 李雅琪 何胜红 王志刚

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
专利代理师 周伟

(51)Int.Cl.
B65D 25/10(2006.01)
B65D 85/86(2006.01)

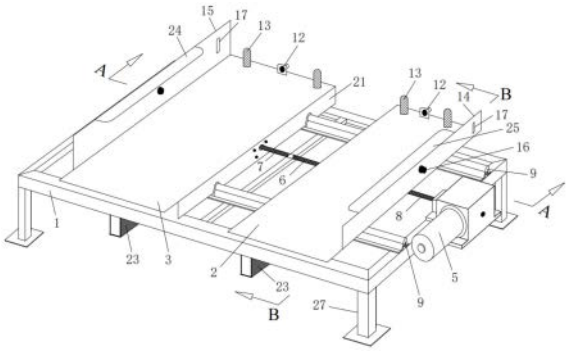
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种10kV可移开式断路器转运辅助装置

(57)摘要

本发明提供一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，包括底架、第一夹板、第二夹板和控制器，所述底架一侧固定有电机，所述电机输出端连接表面设置第一螺纹段和第二螺纹段的转轴，所述第一、二螺纹段螺纹旋向相反；所述底架上部在所述转轴两侧分别设置平行于所述转轴的导轨，所述第一、二夹板分别位于所述导轨两端；所述第一、二夹板在沿垂直于所述转轴方向的同一端均设置前进感应接近开关和限位柱；第一夹板在靠近电机侧设置第一竖板，第二夹板在远离电机侧设置第二竖板；所述第一、二竖板上设置侧位感应接近开关，并在朝向前进感应接近开关的一侧设置限位卡孔。使用本发明装置可实现将断路器固定转运，第一夹板和第二夹板间的净宽可自动调节。



CN 115231114 A

1.一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:包括底架、第一夹板、第二夹板和控制器,所述底架一侧固定有电机,所述电机输出端连接表面设置有第一螺纹段和第二螺纹段的转轴,所述第一螺纹段和第二螺纹段的螺纹旋向相反,所述转轴位于所述底架上方;

所述底架上部在所述转轴两侧分别设置平行于所述转轴的导轨,所述第一夹板和第二夹板均水平放置在所述导轨上且分别位于所述导轨两端,所述第一夹板和第二夹板的上表面用于放置断路器;所述底架还用于与所述断路器的转运设备吊具连接;

所述转轴在所述第一螺纹段和第二螺纹段分别套设有第一轴套和第二轴套,所述第一轴套和第二轴套内壁分别设置与所述第一螺纹段和第二螺纹段咬合的螺纹;所述第一轴套和第二轴套分别位于所述第一夹板和第二夹板的下方,且所述第一轴套与所述第一夹板固定连接,所述第二轴套与所述第二夹板固定连接;

所述第一夹板和第二夹板在沿垂直于所述转轴方向的同一端均设置有前进感应接近开关和限位柱,所述限位柱与所述前进感应接近开关距离所述转轴的垂直距离相同,所述限位柱用于阻挡所述断路器继续越过所述前进感应接近开关移动;

所述第一夹板在靠近所述电机的一侧设置第一竖板,所述第二夹板在远离所述电机的一侧设置第二竖板;所述第一竖板和第二竖板上均设置有侧位感应接近开关,并均在朝向所述前进感应接近开关的一侧设置用于与所述断路器锁舌卡接的限位卡孔;

各所述前进感应接近开关、侧位感应接近开关和电机分别与所述控制器电连接,所述控制器用于接收各所述前进感应接近开关和侧位感应接近开关的信号,并根据接收到的信号控制所述电机运行。

2.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述第一夹板和第二夹板在底部沿所述导轨长度方向设置带有凹槽的滑块,所述凹槽与所述导轨匹配,所述导轨从所述滑块的凹槽贯穿。

3.根据权利要求2所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述第一夹板和第二夹板底部设置的所述滑块有多个,多个所述滑块沿所述导轨长度方向均匀间隔布置。

4.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于,所述第一轴套与所述第一夹板固定连接,所述第二轴套与所述第二夹板固定连接,具体为:

所述第一夹板下表面设置第三竖板,所述第二夹板下表面设置第四竖板,所述第一轴套与第三竖板和所述第二轴套与第四竖板均螺栓连接。

5.根据权利要求4所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述转轴两端设置轴承座,所述轴承座固定在所述底架上。

6.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述底架下部还设置有两个叉臂卡槽,用于与叉车的叉臂卡接。

7.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述侧位感应接近开关距离所述第一夹板和第二夹板上表面的距离等于所述断路器底座凸出部的高度;

所述第一竖板在所述侧位感应接近开关的上方设置朝向所述第二竖板的第一折边板,所述第二竖板在所述侧位感应接近开关的上方设置朝向所述第一竖板的第二折边板,所述

第一折边板和第二折边板用于抵接所述断路器底座。

8.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于,还包括:电池;

所述电池固定在所述底架一侧,所述电机与所述电池电连接。

9.根据权利要求6所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:所述底架下部对称设置有支脚。

10.根据权利要求1所述的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,其特征在于:设置在所述第一夹板和第二夹板上的限位柱有多个,且均布在所述前进感应接近开关的两侧。

一种10kV可移开式断路器转运辅助装置

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器转运装置技术领域，尤其涉及一种10kV可移开式断路器转运辅助装置。

背景技术

[0002] 10kV可移开式断路器(开关小车)是电力系统重要的组成部分，在电力系统中应用量较大，通常装设在变电站、配电房中。当将其送货投运、返厂检修时，需要在厂房和安装地之间将其转运，而不同厂家的开关小车，型号和结构也不同，外形尺寸也不统一，重量约在100-500kg之间不等。

[0003] 现在在安装地和运输车辆之间转运开关小车时，直接采用人工搬运，或将开关小车放置在常规平板托架上，然后再借助叉车等吊运设备转运，而使用常规平板托架转运时也无法将开关小车固定，致使在转运过程中会有侧翻或滑落而导致人员受伤、设备损坏的安全风险。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提出一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，解决人工搬运或使用常规平板托架方式转运开关小车时由于不能将开关小车固定而存在侧翻或滑落安全风险的问题。

[0005] 本发明提供一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，包括底架、第一夹板、第二夹板和控制器，所述底架一侧固定有电机，所述电机输出端连接表面设置有第一螺纹段和第二螺纹段的转轴，所述第一螺纹段和第二螺纹段的螺纹旋向相反，所述转轴位于所述底架上方；

[0006] 所述底架上部在所述转轴两侧分别设置平行于所述转轴的导轨，所述第一夹板和第二夹板均水平放置在所述导轨上且分别位于所述导轨两端，所述第一夹板和第二夹板的上表面用于放置断路器；所述底架还用于与所述断路器的转运设备吊具连接；

[0007] 所述转轴在所述第一螺纹段和第二螺纹段分别套设有第一轴套和第二轴套，所述第一轴套和第二轴套内壁分别设置与所述第一螺纹段和第二螺纹段咬合的螺纹；所述第一轴套和第二轴套分别位于所述第一夹板和第二夹板的下方，且所述第一轴套与所述第一夹板固定连接，所述第二轴套与所述第二夹板固定连接；

[0008] 所述第一夹板和第二夹板在沿垂直于所述转轴方向的同一端均设置有前进感应接近开关和限位柱，所述限位柱与所述前进感应接近开关距离所述转轴的垂直距离相同，所述限位柱用于阻挡所述断路器继续越过所述前进感应接近开关移动；

[0009] 所述第一夹板在靠近所述电机的一侧设置第一竖板，所述第二夹板在远离所述电机的一侧设置第二竖板；所述第一竖板和第二竖板上均设置有侧位感应接近开关，并均在朝向所述前进感应接近开关的一侧设置用于与所述断路器锁舌卡接的限位卡孔；

[0010] 各所述前进感应接近开关、侧位感应接近开关和电机分别与所述控制器电连接，

所述控制器用于接收各所述前进感应接近开关和侧位感应接近开关的信号，并根据接收到的信号控制所述电机运行。

[0011] 优选地，所述第一夹板和第二夹板在底部沿所述导轨长度方向设置带有凹槽的滑块，所述凹槽与所述导轨匹配，所述导轨从所述滑块的凹槽贯穿。

[0012] 进一步优选地，所述第一夹板和第二夹板底部设置的所述滑块有多个，多个所述滑块沿所述导轨长度方向均匀间隔布置。

[0013] 优选地，所述第一夹板下表面设置第三竖板，所述第二夹板下表面设置第四竖板，所述第一轴套与第三竖板和所述第二轴套与第四竖板均螺栓连接。

[0014] 进一步优选地，所述转轴两端设置轴承座，所述轴承座固定在所述底架上。

[0015] 优选地，所述底架下部还设置有两个叉臂卡槽，用于与叉车的叉臂卡接。

[0016] 优选地，所述侧位感应接近开关距离所述第一夹板和第二夹板上表面的距离等于所述断路器底座凸出部的高度；

[0017] 所述第一竖板在所述侧位感应接近开关的上方设置朝向所述第二竖板的第一折边板，所述第二竖板在所述侧位感应接近开关的上方设置朝向所述第一竖板的第二折边板，所述第一折边板和第二折边板用于抵接所述断路器底座。

[0018] 优选地，还包括：电池；

[0019] 所述电池固定在所述底架一侧，所述电机与所述电池电连接。

[0020] 优选地，所述底架下部对称设置有支脚。

[0021] 优选地，设置在所述第一夹板和第二夹板上的限位柱有多个，且均布在所述前进感应接近开关的两侧。

[0022] 从以上技术方案可以看出，本发明具有以下优点：

[0023] 本发明提供的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，将断路器放置在第一夹板和第二夹板上，当将其推行至与前进感应接近开关接触时，前进感应接近开关向控制器发出信号，通过在电机输出端连接表面设置有第一螺纹段和与所述第一螺纹段螺纹旋向相反的第二螺纹段的转轴，控制器根据前进感应接近开关发出的信号控制电机转动可使第一夹板和第二夹板相向靠近，直至侧位感应接近开关与断路器接触，控制器根据侧位感应接近开关发出的信号控制电机停止转动，然后将断路器锁舌各自与所述第一竖板和第二竖板上的限位卡孔卡接，从而将断路器固定在本发明转运辅助装置上，将转运设备吊具与底架固定连接，这样把断路器和本发明转运辅助装置作为整体转运，可避免因转运时断路器不固定而易发生侧翻或滑落危险的情况，第一夹板和第二夹板间的净宽可实现自动调节，可满足不同厂家及型号的10kV可移开式断路器的固定。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0025] 图1为本发明实施方式提供的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置立体图；

[0026] 图2为本发明实施方式提供的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置俯视图；

[0027] 图3为本发明实施方式提供的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置中所述第一夹板、第二夹板和转轴的仰视图；

[0028] 图4为图1中的A-A剖面图；

[0029] 图5为图1中的B-B剖面图；

[0030] 其中，附图标记说明：底架1，第一夹板2，第二夹板3，控制器4，减速电机5，第一螺纹段6，第二螺纹段7，转轴8，导轨9，第一轴套10，第二轴套11，前进感应接近开关12，限位柱13，第一竖板14，第二竖板15，侧位感应接近开关16，限位卡孔17，凹槽18，滑块19，第三竖板20，第四竖板21，轴承座22，叉臂卡槽23，第一折边板24，第二折边板25，电池26，支脚27。

具体实施方式

[0031] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“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，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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申请的限制。

[0033] 除非另有明确的规定和限定，术语“连接”、“固定”、“设置”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，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连接。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申请中的具体含义。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多该特征。除非另有明确具体的限定。

[0035] 本发明实施例提供了一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，具体请参阅图1至图5。

[0036] 如图1～图3所示，本实施例中的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置，包括：底架1、第一夹板2、第二夹板3和控制器4，底架1一侧固定有减速电机5，减速电机5输出端连接表面设置有第一螺纹段6和第二螺纹段7的转轴8，第一螺纹段6螺纹旋向为顺时针方向，第二螺纹段7螺纹旋向为逆时针方向，即第一螺纹段6和第二螺纹段7的螺纹旋向相反，转轴8位于底架1上方；

[0037] 底架1上部在转轴8两侧分别设置平行于转轴8的导轨9，第一夹板2和第二夹板3均水平放置在导轨9上且分别位于导轨9两端，第一夹板2和第二夹板3的上表面用于放置断路器；底架1还用于与所述断路器的转运设备吊具连接，转运设备吊具可以是叉车叉臂、吊索、吊钩等，在此不一一列举。

[0038] 转轴8在第一螺纹段6和第二螺纹段7分别套设有第一轴套10和第二轴套11，第一

轴套10和第二轴套11内壁分别设置与第一螺纹段6和第二螺纹段7咬合的螺纹;第一轴套10和第二轴套11位于第一夹板2和第二夹板3的下方,且第一轴套10与第一夹板2固定连接,第二轴套11与第二夹板3固定连接;

[0039] 第一夹板2和第二夹板3在沿垂直于转轴8方向的同一端均设置有前进感应接近开关12和限位柱13,限位柱13与前进感应接近开关12距离转轴8的垂直距离相同,限位柱13用于阻挡所述断路器,避免其被继续推行而越过前进感应接近开关12移动,以保护前进感应接近开关12不被撞坏;

[0040] 第一夹板2在靠近电机5的一侧设置第一竖板14,第二夹板3在远离电机5的一侧设置第二竖板15;第一竖板14和第二竖板15上均设置有侧位感应接近开关16,并均在朝向前进感应接近开关12的一侧设置用于与所述断路器锁舌卡接的限位卡孔17;需要说明的是,当断路器锁舌卡接在限位卡孔17上时,第一竖板14和第二竖板15也起到限制断路器沿转轴8轴向方向晃动的作用。

[0041] 各前进感应接近开关12、侧位感应接近开关16和减速电机5分别与控制器4电连接,控制器4用于接收各前进感应接近开关12和侧位感应接近开关16的信号,并根据接收到的信号控制电机5运行。

[0042] 本发明提供的一种10kV可移开式断路器转运辅助装置,先接通电机5电源,在前进感应接近开关12没有接触到断路器而没有向控制器4发出信号时,控制器4控制电机5使转轴8顺时针旋转,由于转轴8表面的第一螺纹段6和第二螺纹段7螺纹旋向相反,第一夹板5和第二夹板6会相互远离而张开至最大净宽,根据对目前不同厂家、不同型号10kV可移开式断路器尺寸的统计,具体可通过设定第一螺纹段6和第二螺纹段7的长度而将上述最大净宽设定为1050mm;然后将需转运的断路器(宽度在650mm-1000mm)放置在第一夹板2和第二夹板3上,依靠断路器底座上的滑轮,缓慢将断路器向前进感应接近开关12推移,直至前进感应接近开关12接触到断路器而向控制器4发出信号,控制器4根据接收到的信号控制电机5使转轴8逆时针旋转,使第一夹板2和第二夹板3相向移动,直至侧位感应接近开关16接触到断路器而向控制器4发出信号,控制器4根据接收到的侧位感应接近开关16信号控制电机5的转轴8停止旋转;最后将断路器底座上的锁舌各自与第一竖板14和第二竖板15上的限位卡孔17卡接,从而将断路器固定在本实施例转运辅助装置上,然后将转运设备吊具与底架1固定连接,把断路器和本发明转运辅助装置作为整体转运,这样借助使用本发明装置来转运断路器,可避免人工搬运或使用常规平板托架转运时无法将开关小车固定而容易发生侧翻或滑落安全风险的问题,本发明装置第一夹板2和第二夹板3间的净宽可实现自动调节,可满足不同厂家及型号的10kV可移开式断路器的固定。

[0043] 优选地,如图5所示,第一夹板2和第二夹板3在底部沿导轨9长度方向设置带有凹槽18的滑块19,凹槽18与导轨9匹配,导轨9从滑块19的凹槽18贯穿,通过设置滑块19来降低第一夹板2和第二夹板3分别与导轨9间的摩擦阻力,使第一夹板2和第二夹板3移动时更为顺畅。

[0044] 进一步优选地,如图3所示,第一夹板2和第二夹板3底部设置的滑块19有多个,多个滑块19沿导轨9长度方向均匀间隔布置,通过设置多个滑块来适当增加受力点,使断路器重量均匀传递分布在导轨9上。

[0045] 优选地,如图4所示,第一夹板2下表面设置第三竖板20,第二夹板3下表面设置第

四竖板21，第一轴套10与第三竖板20和第二轴套11与第四竖板21均螺栓连接。

[0046] 进一步优选地，转轴8两端设置轴承座22，轴承座22固定在底架1上。

[0047] 优选地，底架1下部还设置有两个叉臂卡槽23，用于与叉车的叉臂卡接。当断路器固定在本实施例转运辅助装置上后，使用叉车将其叉臂卡接在叉臂卡槽23中，便可直接将断路器安全转运。底架1下部对称设置有支脚27，从而抬高底架1，避免叉臂卡槽23直接落地而被泥土杂物堵塞，方便叉车叉臂准确卡接，支脚27高度在此不做具体限定，可选为200mm。

[0048] 优选地，侧位感应接近开关16距离第一夹板2和第二夹板3上表面的距离等于所述断路器底座凸出部的高度，通常约为150mm，以使侧位感应接近开关16接触该断路器底座凸出部；

[0049] 第一竖板14在侧位感应接近开关16的上方设置朝向第二竖板15的第一折边板24，第二竖板15在侧位感应接近开关16的上方设置朝向第一竖板14的第二折边板25，第一折边板24和第二折边板25用于抵接所述断路器底座，折边宽度根据所述断路器底座凸出部的宽度设定，通常约为300mm～350mm，从而限制断路器沿转轴8轴向方向晃动。

[0050] 优选地，还包括：电池26，电池26固定在底架1一侧，减速电机5与电池26电连接，从而启动电机5时无需借助外接电源。

[0051] 优选地，设置在第一夹板2和第二夹板3上的限位柱13有多个，且均布在前进感应接近开关12的两侧。

[0052] 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

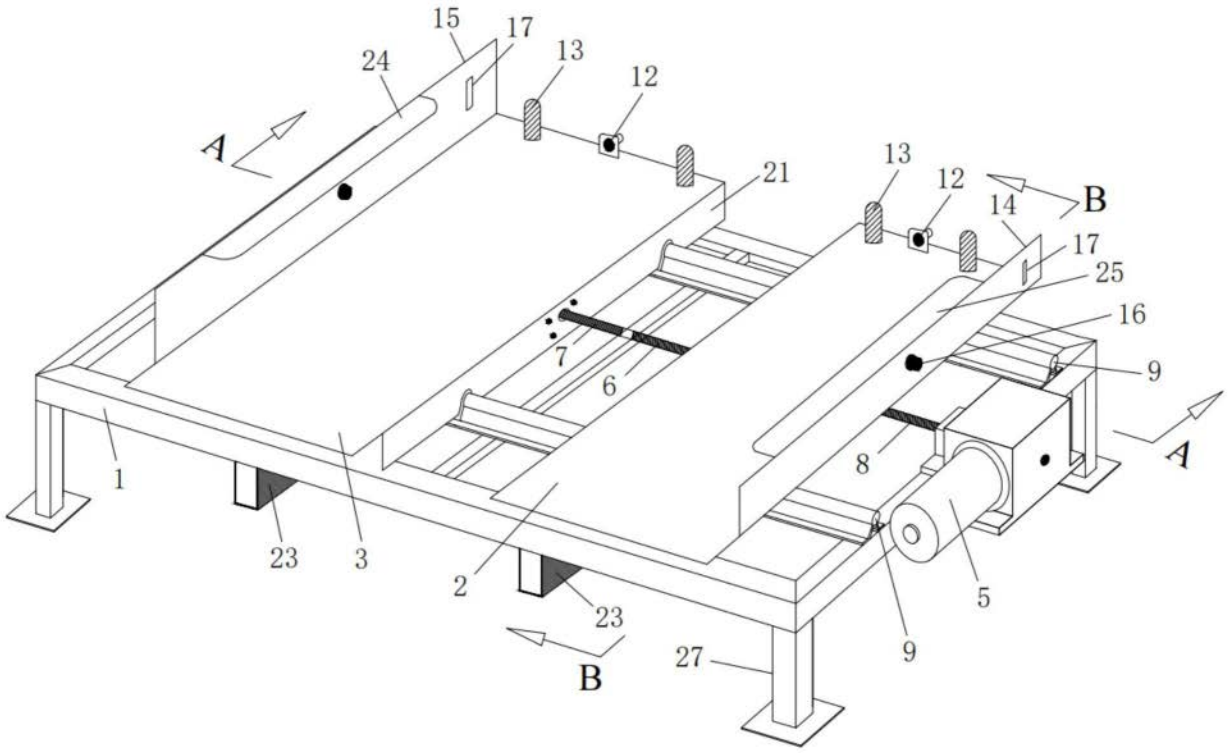


图1

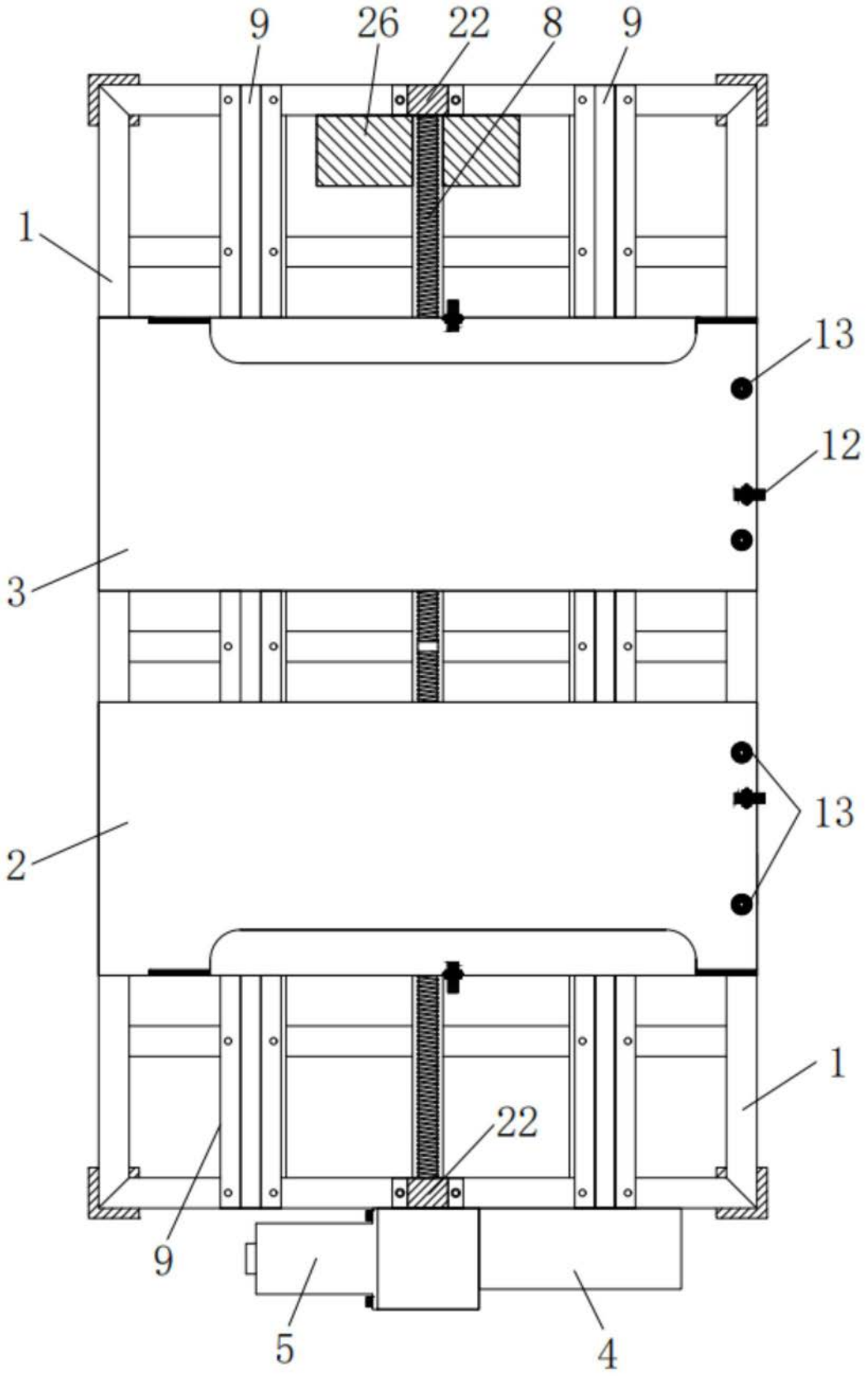


图2

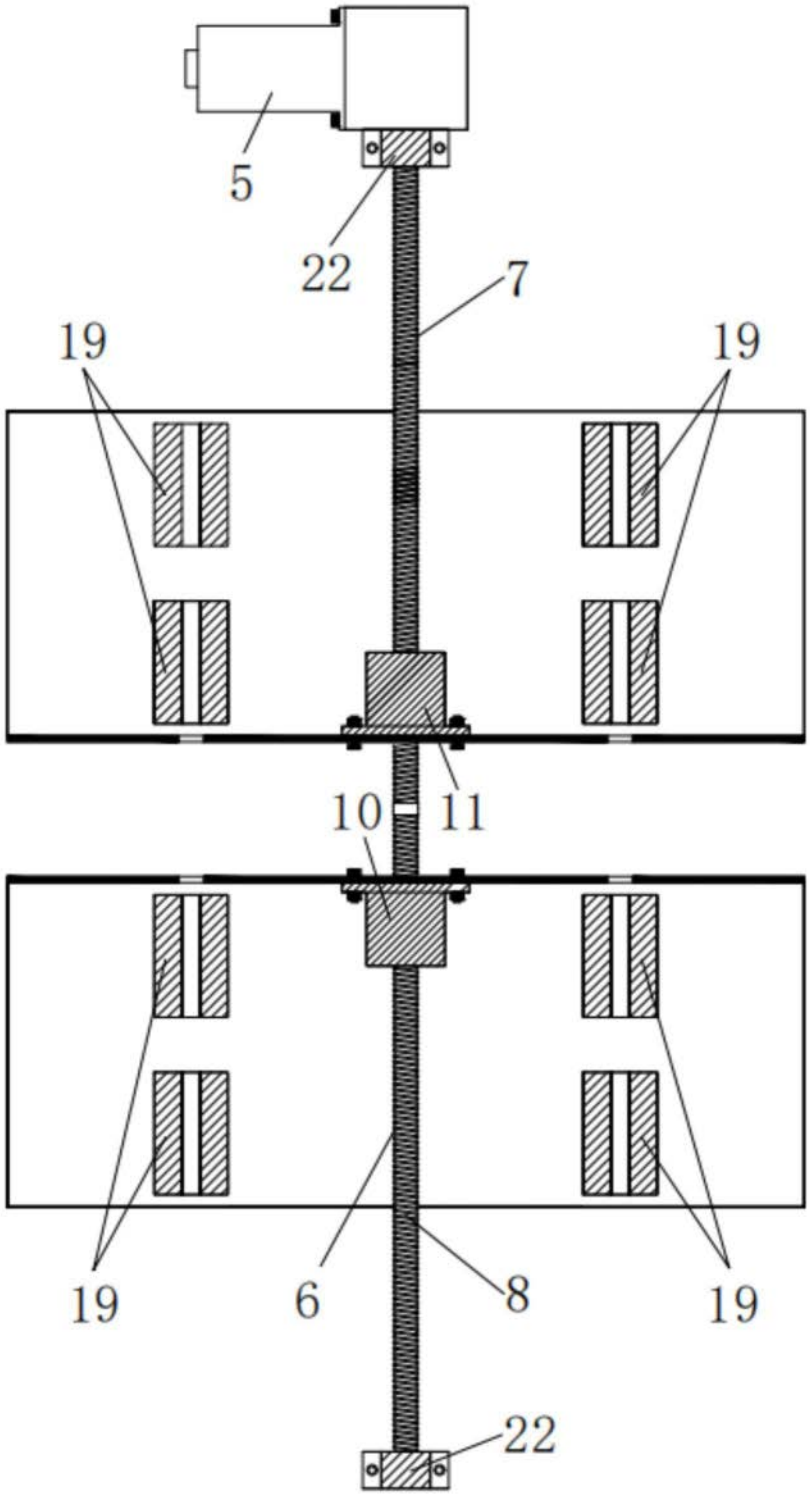


图3

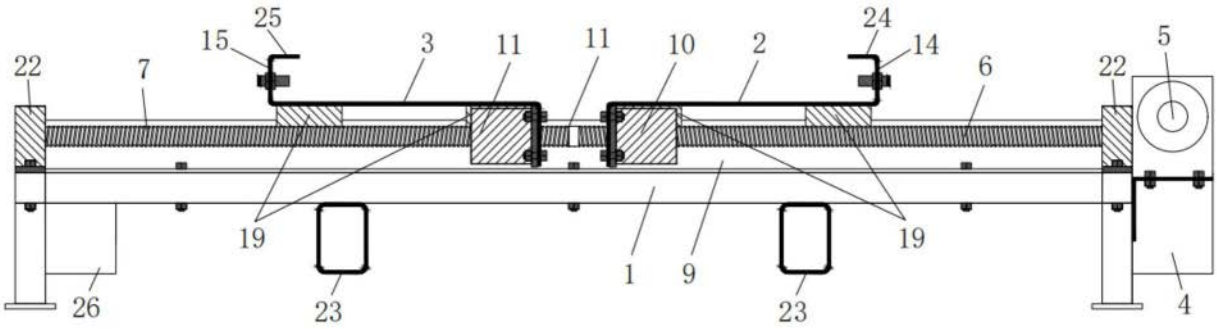

25
15
3
11
11
10
2
24
14
6
22
5
22
7
19
19
1
9
23
23
26
4

图4

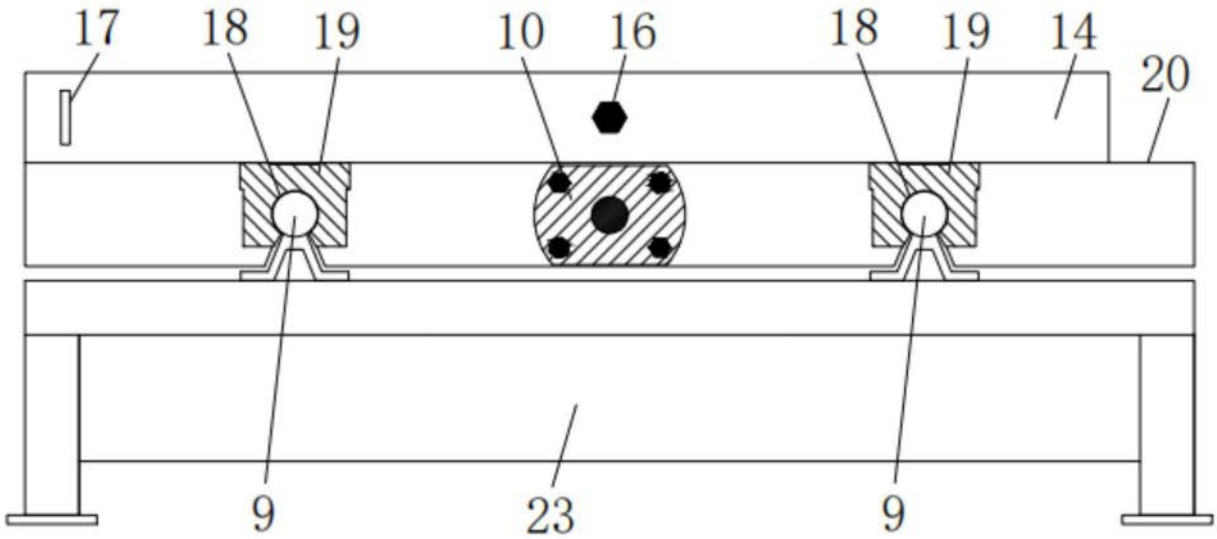

17
18
19
10
16
18
19
14
20
9
23
9

图5