(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113839343 A
(43)申请公布日 2021.12.24

(21)申请号 202110982693.9

(22)申请日 2021.08.25

(71)申请人 广东电网有限责任公司广州供电局
地址 510620 广东省广州市天河区天河南二路2号

(72)发明人 占鹏 杨森 李光茂 乔胜亚 周鸿铃 朱晨 庞志开 陈勉之

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 刘宁

(51)Int.Cl.
H02G 1/02(2006.01)
H02G 1/14(2006.01)

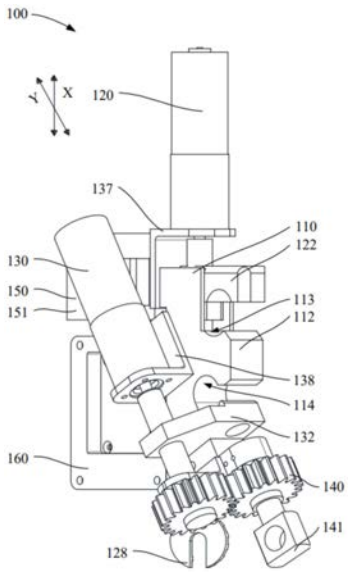
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

锁线器

(57)摘要

本发明涉及一种锁线器，锁线器包括锁线本体、第一锁线单元及第二锁线单元，其中：锁线本体包括基座与凸出基座的第一夹板，第一夹板具有相对的第一锁紧部与第二锁紧部；第一锁线单元包括第一驱动组件及与第一驱动组件传动连接的第二夹板，第一驱动组件安装于基座上，第二夹板在基座上沿第一方向可滑动，且与第一锁紧部在第一方向上相对设置；第二锁线单元包括第二驱动组件及与第二驱动组件传动连接的第三夹板，第二驱动组件安装于基座上，第三夹板在基座上沿第二方向可滑动，且与第二锁紧部在第二方向上相对设置。上述锁线器可同时实现两根导线的自动拧紧，提高导线的拧紧效率，并且可替代人工拧紧，安全系数高，可显著提高导线的使用寿命。



CN 113839343 A

1.一种锁线器,其特征在于,包括:

锁线本体,包括基座与凸出所述基座的第一夹板,所述第一夹板具有相对的第一锁紧部与第二锁紧部;

第一锁线单元,包括第一驱动组件及与所述第一驱动组件传动连接的第二夹板,所述第一驱动组件安装于所述基座上,所述第二夹板在所述基座上沿第一方向可滑动,且与所述第一锁紧部在所述第一方向上相对设置;

第二锁线单元,包括第二驱动组件及与所述第二驱动组件传动连接的第三夹板,所述第二驱动组件安装于所述基座上,所述第三夹板在所述基座上沿第二方向可滑动,且与所述第二锁紧部在所述第二方向上相对设置。

2.根据权利要求1所述的锁线器,其特征在于,所述基座在所述第一方向上具有相对设置的第一端与第二端,所述基座具有凹槽及第一面,所述第一面为所述基座与所述第一夹板重合的表面,所述凹槽开口于所述第一面,且贯穿所述第一端的端部,所述第二夹板设置于所述凹槽内。

3.根据权利要求2所述的锁线器,其特征在于,所述基座在所述第二端具有滑动面,所述第三夹板在所述滑动面上可滑动,所述滑动面与所述第一面具有夹角。

4.根据权利要求2所述的锁线器,其特征在于,所述第一驱动组件包括第一螺杆及固定于所述基座上的第一电机,所述第一电机具有第一输出轴,所述第一输出轴与所述第一螺杆传动连接,所述第二夹板包括第一固定部与第一夹持部,所述第一固定部与所述第一螺杆螺纹连接,所述第一夹持部与所述第一锁紧部在所述第一方向上相对设置。

5.根据权利要求4所述的锁线器,其特征在于,所述基座在所述第一方向上开设有贯通其厚度的通孔,所述通孔与所述凹槽相连通,所述第一螺杆穿设于所述通孔内,所述第一螺杆套设有套筒,所述套筒位于所述通孔内,且至少部分凸出所述第二端的端部,所述锁线器还包括蝶形夹盘,所述蝶形夹盘固定于所述套筒上,所述蝶形夹盘具有用于连接绝缘杆的锯齿状接口。

6.根据权利要求1所述的锁线器,其特征在于,所述第二驱动组件包括第二螺杆及固定于所述基座上的第二电机,所述第二电机具有第二输出轴,所述第二输出轴与所述第二螺杆传动连接,所述第三夹板包括第二固定部与第二夹持部,所述第二固定部与所述第二螺杆螺纹连接,所述第二夹持部与所述第二锁紧部在所述第二方向上相对设置。

7.根据权利要求6所述的锁线器,其特征在于,还包括传动模块与吊环,所述传动模块为相互啮合的两个齿轮组成,所述基座上还设置有可转动的传动轴,两个所述齿轮的其中一个固定于所述第二螺杆上,且另一个固定于所述传动轴上,所述吊环固定于所述传动轴的端部。

8.根据权利要求1所述的锁线器,其特征在于,还包括固定座及固定于所述固定座上的控制模块,所述控制模块与所述第一驱动组件、所述第二驱动组件均电连接。

9.根据权利要求8所述的锁线器,其特征在于,还包括遥控器,所述遥控器与所述控制模块信号连接。

10.根据权利要求1所述的锁线器,其特征在于,还包括显示模块,所述显示模块固定于所述基座上,且与终端设备信号连接。

锁线器

技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程工具技术领域，特别是涉及一种锁线器。

背景技术

[0002] 随着现代化工业的迅速发展和人民生活水平的提高，电力用户对供电可靠性的要求也在不断提高。在配网带电断、接引流线作业中，接火作业占比较大，耦合电容器、避雷器等设备接线时必须使用绝缘锁线器防止引流线摆动，在此作业中，绝缘锁线器用来锁紧导线或引流线，与绝缘杆互相配合进行断、接引流线等带电作业。

[0003] 现有的绝缘锁线器大都是手动工具，人工将锁线器挂至导线上手动拧紧，由于是带电作业，在断、接导线作业过程中不仅安全系数低，动作流程还比较复杂，作业效率低，并且人工拧紧过程中施加至导线上的力难以保证接点处的受力一致，某些接点处应力较为集中，显著影响导线使用寿命。

发明内容

[0004] 基于此，有必要针对现有的绝缘锁线器采用人工将导线拧紧，存在安全系数低、工作效率低的问题，提供一种锁线器。

[0005] 一种锁线器，包括：

[0006] 锁线本体，包括基座与凸出所述基座的第一夹板，所述第一夹板具有相对的第一锁紧部与第二锁紧部；

[0007] 第一锁线单元，包括第一驱动组件及与所述第一驱动组件传动连接的第二夹板，所述第一驱动组件安装于所述基座上，所述第二夹板在所述基座上沿第一方向可滑动，且与所述第一锁紧部在所述第一方向上相对设置；

[0008] 第二锁线单元，包括第二驱动组件及与所述第二驱动组件传动连接的第三夹板，所述第二驱动组件安装于所述基座上，所述第三夹板在所述基座上沿第二方向可滑动，且与所述第二锁紧部在所述第二方向上相对设置。

[0009] 上述锁线器，与绝缘杆配合使用，对导线进行自动拧紧；该锁线器包括第一锁线单元与第二锁线单元，其中：第一锁线单元通过第一驱动组件驱动第二夹板在基座上沿第一方向滑动，并且第二夹板朝向与其相对设置的第一锁紧部滑动，实现导线的锁紧；第二锁线单元通过第二驱动组件驱动第三夹板在基座上沿第二方向上滑动，并且第三夹板朝向与其相对设置的第二锁紧部滑动，实现导线的锁紧。该锁线器可同时实现两根导线的自动拧紧，提高导线的拧紧效率，并且以第一驱动组件驱动第二夹板的滑动、第二驱动组件驱动第三夹板的滑动替代人工拧紧，安全系数高，导线接点处受力均匀，可显著提高导线的使用寿命。

[0010] 在其中一个实施例中，所述基座在所述第一方向上具有相对设置的第一端与第二端，所述基座具有凹槽及第一面，所述第一面为所述基座与所述第一夹板重合的表面，所述凹槽开口于所述第一面，且贯穿所述第一端的端部，所述第二夹板设置于所述凹槽内。

[0011] 在其中一个实施例中，所述基座在所述第二端具有滑动面，所述第三夹板在所述滑动面上可滑动，所述滑动面与所述第一面具有夹角。

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一驱动组件包括第一螺杆及固定于所述基座上的第一电机，所述第一电机具有第一输出轴，所述第一输出轴与所述第一螺杆传动连接，所述第二夹板包括第一固定部与第一夹持部，所述第一固定部与所述第一螺杆螺纹连接，所述第一夹持部与所述第一锁紧部在所述第一方向上相对设置。

[0013] 在其中一个实施例中，所述基座在所述第一方向上开设有贯通其厚度的通孔，所述通孔与所述凹槽相连通，所述第一螺杆穿设于所述通孔内，所述第一螺杆套设有套筒，所述套筒位于所述通孔内，且至少部分凸出所述第二端的端部，所述锁线器还包括蝶形夹盘，所述蝶形夹盘固定于所述套筒上，所述蝶形夹盘具有用于连接绝缘杆的锯齿状接口。

[0014] 在其中一个实施例中，所述第二驱动组件包括第二螺杆及固定于所述基座上的第二电机，所述第二电机具有第二输出轴，所述第二输出轴与所述第二螺杆传动连接，所述第三夹板包括第二固定部与第二夹持部，所述第二固定部与所述第二螺杆螺纹连接，所述第二夹持部与所述第二锁紧部在所述第二方向上相对设置。

[0015] 在其中一个实施例中，还包括传动模块与吊环，所述传动模块为相互啮合的两个齿轮组成，所述基座上还设置有可转动的传动轴，两个所述齿轮的其中一个固定于所述第二螺杆上，且另一个固定于所述传动轴上，所述吊环固定于所述传动轴的端部。

[0016] 在其中一个实施例中，还包括固定座及固定于所述固定座上的控制模块，所述控制模块与所述第一驱动组件、所述第二驱动组件均电连接。

[0017] 在其中一个实施例中，还包括遥控器，所述遥控器与所述控制模块信号连接。

[0018] 在其中一个实施例中，还包括显示模块，所述显示模块固定于所述基座上，且与终端设备信号连接。

附图说明

[0019] 图1为本发明提供的锁线器结构示意图；

[0020] 图2为本发明提供的锁线本体与第一锁线单元组成模块结构示意图；

[0021] 图3为本发明提供的锁线本体与第二锁线单元组成模块结构示意图。

[0022] 附图标记：

[0023] 100、锁线器；

[0024] 110、锁线本体；111、基座；112、第一夹板；113、第一锁紧部；114、第二锁紧部；115、第一端；116、第二端；117、凹槽；118、第一面；119、滑动面；

[0025] 120、第一锁线单元；121、第一驱动组件；122、第二夹板；123、第一电机；124、第一螺杆；125、第一固定部；126、第一夹持部；127、套筒；128、蝶形夹盘；129、锯齿状接口；

[0026] 130、第二锁线单元；131、第二驱动组件；132、第三夹板；133、第二电机；134、第二螺杆；135、第二固定部；136、第二夹持部；137、第一安装板；138、第二安装板；

[0027] 140、传动模块；141、吊环；142、传动轴；

[0028] 150、控制模块；151、固定座；

[0029] 160、供电模块。

具体实施方式

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0032] 此外，术语“第一”、“第二”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”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0033] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0034] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0035] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0036] 下面结合附图介绍本发明实施例提供的技术方案。

[0037] 如图1、图2及图3所示，本发明提供一种锁线器100，锁线器100与绝缘杆(图示未示出)配合使用，用于导线的自动拧紧，该锁线器100包括锁线本体110、第一锁线单元120及第二锁线单元130，其中：

[0038] 锁线本体110包括基座111与第一夹板112，第一夹板112凸出基座111，第一夹板112具有相对的第一锁紧部113与第二锁紧部114。需要说明的是，第一夹板112可以是通过挤压、模压等方式与基座111一体成型，也可以是通过焊接、螺接等形式与基座111固定于一体，第一夹板112与基座111的具体成型方式本发明不做限制，只需满足第一夹板112凸出基座111即可。

[0039] 第一锁线单元120包括第一驱动组件121与第二夹板122，第一驱动组件121与第二

夹板122传动连接，第一驱动组件121通过第一安装板137安装于基座111上，第二夹板122与第一锁紧部113在第一方向(图1所示X方向)上相对设置，第二夹板122在基座111上沿第一方向可滑动。第一驱动组件121可驱动第二夹板122在基座111上沿第一方向滑动，在第二夹板122滑动过程中，第二夹板122既存在靠近第一锁紧部113的运动趋势，也存在远离第一锁紧部113的运动趋势。

[0040] 第二锁线单元130包括第二驱动组件131与第三夹板132，第二驱动组件131与第三夹板132传动连接，第二驱动组件131通过第二安装板138安装于基座111上，第三夹板132与第二锁紧部114在第二方向(图1所示Y方向)上相对设置，第三夹板132在基座111上沿第二方向可滑动。第二驱动组件131可驱动第三夹板132在基座111上沿第二方向滑动，在第三夹板132滑动过程中，第三夹板132既存在靠近第二锁紧部114的运动趋势，也存在远离第二锁紧部114的运动趋势。

[0041] 需要说明的是，第一锁紧部113与第二夹板122均存在弧形过渡面，且第一锁紧部113上的弧形过渡面与第二夹板122上的弧形过渡面相对设置，在导线的锁紧过程中，避免对导线外部绝缘层造成破坏，减小第一夹板112与第二夹板122对导线的损伤；同样地，第二锁紧部114与第三夹板132也均存在弧形过渡面，且第二锁紧部114上的弧形过渡面与第三夹板132上的弧形过渡面相对设置，在导线的锁紧过程中，避免对导线外部绝缘层造成破坏，减小第一夹板112与第三夹板132对导线的损伤。另外，第一锁紧部113、第二夹板122、第二锁紧部114、第三夹板132的弧形过渡面上均设置有缓冲层，可进一步减小第一锁紧部113、第二夹板122、第二锁紧部114、第三夹板132对导线的损伤。

[0042] 上述锁线器100，与绝缘杆配合使用，对导线进行自动拧紧；该锁线器100包括第一锁线单元120与第二锁线单元130，其中：第一锁线单元120通过第一驱动组件121驱动第二夹板122在基座111上沿第一方向滑动，并且第二夹板122朝向与其相对设置的第一锁紧部113滑动，实现导线的锁紧；第二锁线单元130通过第二驱动组件131驱动第三夹板132在基座111上沿第二方向上滑动，并且第三夹板132朝向与其相对设置的第二锁紧部114滑动，实现导线的锁紧。该锁线器100可同时实现两根导线的自动拧紧，提高导线的拧紧效率，并且以第一驱动组件121驱动第二夹板122的滑动、第二驱动组件131驱动第三夹板132的滑动替代人工拧紧，安全系数高，导线接点处受力均匀，可显著提高导线的使用寿命。

[0043] 为合理设置第一锁线单元120，一种优选实施方式，如图1、图2所示，基座111在第一方向上具有相对设置的第一端115与第二端116，基座111具有第一面118及开设有凹槽117，第一面118为基座111与第一夹板112重合的表面，凹槽117的开口位于第一面118上，凹槽117贯穿第一端115的端部，第二夹板122设置于凹槽117内，并且第二夹板122在凹槽117内沿第一方向可滑动。一方面，凹槽117可以在第二夹板122滑动过程中起到导向的作用，另一方面，凹槽117的开设可减少基座111的用料，并且减小第二夹板122的安装布置空间，实现锁线器100的微型化设计以及节省锁线器100的制造成本。

[0044] 为合理设置第二锁线单元130，具体地，如图1、图2及图3所示，基座111在第二端116具有滑动面119，并且滑动面119与第一面118具有夹角，第三夹板132在滑动面119沿第二方向可滑动，以与第二锁紧部114配合实现对导线的锁紧。其中，滑动面119可以在第三夹板132滑动过程中起到导向的作用，并且滑动面119与第一面118的夹角本发明不做限制，可根据具体制造工艺以及锁线器100的结构需求具体设置。

[0045] 第一驱动组件121为实现对第二夹板122的驱动，一种优选实施方式，如图1、图2所示，第一驱动组件121包括第一电机123与第一螺杆124，第一电机123通过第一安装板137固定于基座111上，并且第一电机123具有第一输出轴(图示未示出)，第一输出轴与第一螺杆124传动连接，通过第一电机123可驱动第一螺杆124的旋转。第二夹板122包括第一固定部125与第一夹持部126，第一固定部125与第一螺杆124螺纹连接，第一夹持部126与第一锁紧部113在第一方向上相对设置。具体地，第一固定部125套设于第一螺杆124的螺纹上，通过第一电机123驱动第一螺杆124的旋转，带动套设于第一螺杆124上的第一固定部125在凹槽117内沿第一方向滑动，进而第一夹持部126与第一锁紧部113配合完成导线的锁紧。

[0046] 需要说明的是，第一螺杆124不局限于通过电机驱动的方式，还可以通过气缸驱动、手动旋转第一螺杆124等方式实现第一螺杆124的旋转动作。

[0047] 为调整锁线器100与绝缘杆的相对位置，具体地，如图1、图2所示，基座111在第一方向上开设有贯通基座111的通孔(图示未示出)，通孔与凹槽117相连通，可将第一螺杆124穿设于通孔内，实现第一螺杆124的布置，第一螺杆124外套设有套筒127，套筒127位于通孔内，并且套筒127的至少部分凸出第二端116的端部。锁线器100还包括蝶形夹盘128，蝶形夹盘128固定于套筒127上，具体地，蝶形夹盘128固定于套筒127远离第一电机123的端部，并且蝶形夹盘128具有锯齿状接口129。其中，锯齿状接口129用于连接绝缘杆，由于蝶形夹盘128的结构与锯齿状接口129均为通用连接工具，本发明中对于蝶形夹盘128的具体结构以及锯齿状接口129的具体形式不做赘述，当然，蝶形夹盘128的接口不局限于锯齿状，还可以为其他结构形式，根据与绝缘杆配合的接口形式具体调整，只需满足蝶形夹盘128可连接绝缘杆即可。通过调整绝缘杆的接口端与锯齿状接口129的配合面，实现绝缘杆与锁线器100相对位置关系的调整。

[0048] 第二驱动组件131为实现对第三夹板132的驱动，一种优选实施方式，如图1、图3所示，第二驱动组件131包括第二电机133与第二螺杆134，第二电机133通过第二安装板138固定于基座111上，并且第二电机133具有第二输出轴(图示未示出)，第二输出轴与第二螺杆134传动连接，通过第二电机133可驱动第二螺杆134的旋转。第三夹板132包括第二固定部135与第二夹持部136，第二固定部135与第二螺杆134螺纹连接，第二夹持部136与第二锁紧部114在第二方向上相对设置。具体地，第二固定部135套设于第二螺杆134的螺纹上，通过第二电机133驱动第二螺杆134的旋转，带动套设于第二螺杆134上的第二固定部135在滑动面119上沿第二方向滑动，进而第二夹持部136与第二锁紧部114配合完成导线的锁紧。

[0049] 需要说明的是，第二螺杆134不局限于通过电机驱动的方式，还可以通过气缸驱动、手动旋转第二螺杆134等方式实现第二螺杆134的旋转动作。

[0050] 为实现锁线器100的掉电解锁，一种优选实施方式，如图1、图3所示，锁线器100还包括传动模块140，传动模块140为相互啮合的两个齿轮组成，基座111上还设置有传动轴142，传动轴142相对于基座111可转动，两个齿轮中的其中一个固定于第二螺杆134上，并且两个齿轮中的另外一个固定于传动轴142上。锁线器100还包括吊环141，吊环141位于传动轴142的端部。当锁线器100掉电时，可通过人工或其他辅助工具旋转吊环141，带动传动轴142的转动，经由相互啮合的两个齿轮带动第二螺杆134的旋转转动，进而第三夹板132在滑动面119上沿远离第二锁紧部114的方向滑动，实现第二锁线单元130的解锁。

[0051] 当然，在其他实施方式中，两个齿轮中的其中一个固定于第一螺杆124上，并且两

个齿轮中的另外一个固定于传动轴142上。当锁线器100掉电时，可通过人工或其他辅助工具旋转吊环141，带动传动轴142的转动，经由相互啮合的两个齿轮带动第一螺杆124的旋转转动，进而第二夹板122在凹槽117内沿远离第一锁紧部113的方向滑动，实现第一锁线单元120的解锁。

[0052] 在又一种实施方式中，锁线器100包括两个吊环141，两个吊环141均固定于传动轴142上，传动模块140包括两组相互啮合的齿轮，其中一组相互啮合的齿轮中的其中一个固定于第一螺杆124上，并且其中一组相互啮合的齿轮中的另外一个固定于传动轴142上，另外一组相互啮合的齿轮中的其中一个固定于第二螺杆134上，并且另外一组相互啮合的齿轮中的另外一个固定于传动轴142上。当锁线器100掉电时，可通过人工或其他辅助工具旋转吊环141，带动传动轴142的转动，经由两组相互啮合的齿轮带动第一螺杆124与第二螺杆134的旋转转动，进而第二夹板122在凹槽117内沿远离第一锁紧部113的方向滑动，实现第一锁线单元120的解锁，以及第三夹板132在滑动面119上沿远离第二锁紧部114的方向滑动，实现第二锁线单元130的解锁。

[0053] 为控制第一锁线单元120以及第二锁线单元130的锁紧动作，一种优选实施方式，如图1、图2及图3所示，锁线器100还包括固定座151与控制模块150，控制模块150固定于固定座151上，控制模块150通过导线与第一驱动组件121电性连接，通过控制模块150可控制第一电机123的通断电，进而实现第一锁线单元120的锁紧以及解锁动作。同样地，控制模块150通过导线与第二驱动组件131电性连接，通过控制模块150可控制第二电机133的通断电，进而实现第二锁线单元130的锁紧以及解锁动作，提高导线锁紧作业中的安全系数以及作业效率。

[0054] 另外，如图1所示，锁线器100还包括遥控器与供电模块160，供电模块160中装有电池或其他供电元件，以实现对锁线器100的供电。遥控器与控制模块150信号连接，通过遥控器可远程控制第一锁线单元120以及第二锁线单元130的导线锁紧作业，以进一步提高导线锁紧作业中的安全系数以及作业效率。

[0055] 为更好地调整锁线器100与绝缘杆的相对位置关系，如图1所示，锁线器100还包括显示模块(图示未示出)，显示模块通过支架(图示未示出)固定于基座111上，并且显示模块可与手机、电脑等终端设备信号连接。其中，显示模块可以为摄像头、相机等可拍摄图像的部件。由于导线锁紧作业属于高空作业，仅通过肉眼难以观察导线的锁紧程度以及锁紧姿态，通过显示模块与终端设备信号连接，可将锁线器100的导线锁紧画面实时传递至终端设备上，实时观察锁线器100导线锁紧过程中的锁紧程度以及锁紧姿态，方便对锁线器100相对于绝缘杆的相对位置关系，以及第二夹板122、第三夹板132的滑动距离进行调整，提高导线的锁紧质量与使用寿命。

[0056] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0057] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

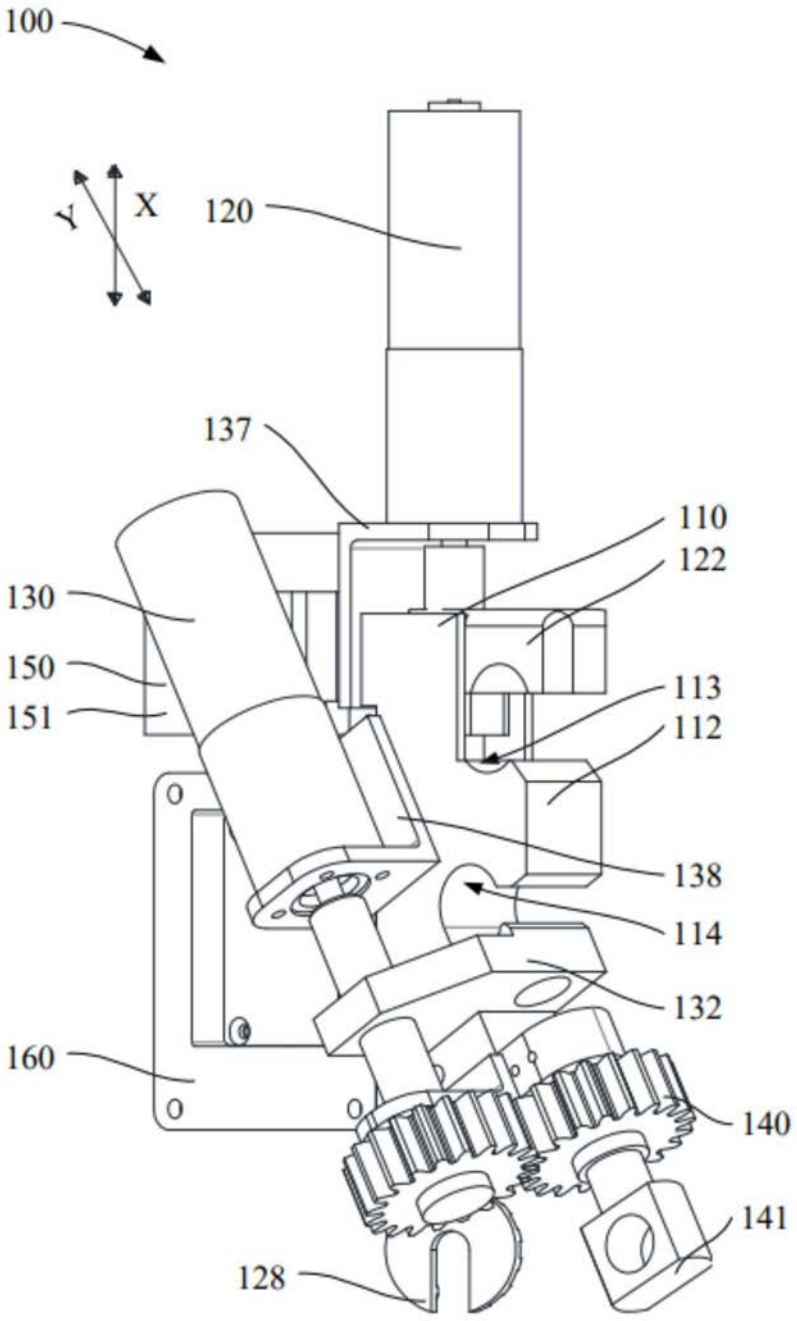

100
Y
X
120
137
110
122
130
150
151
113
112
138
114
132
160
140
141
128

图1

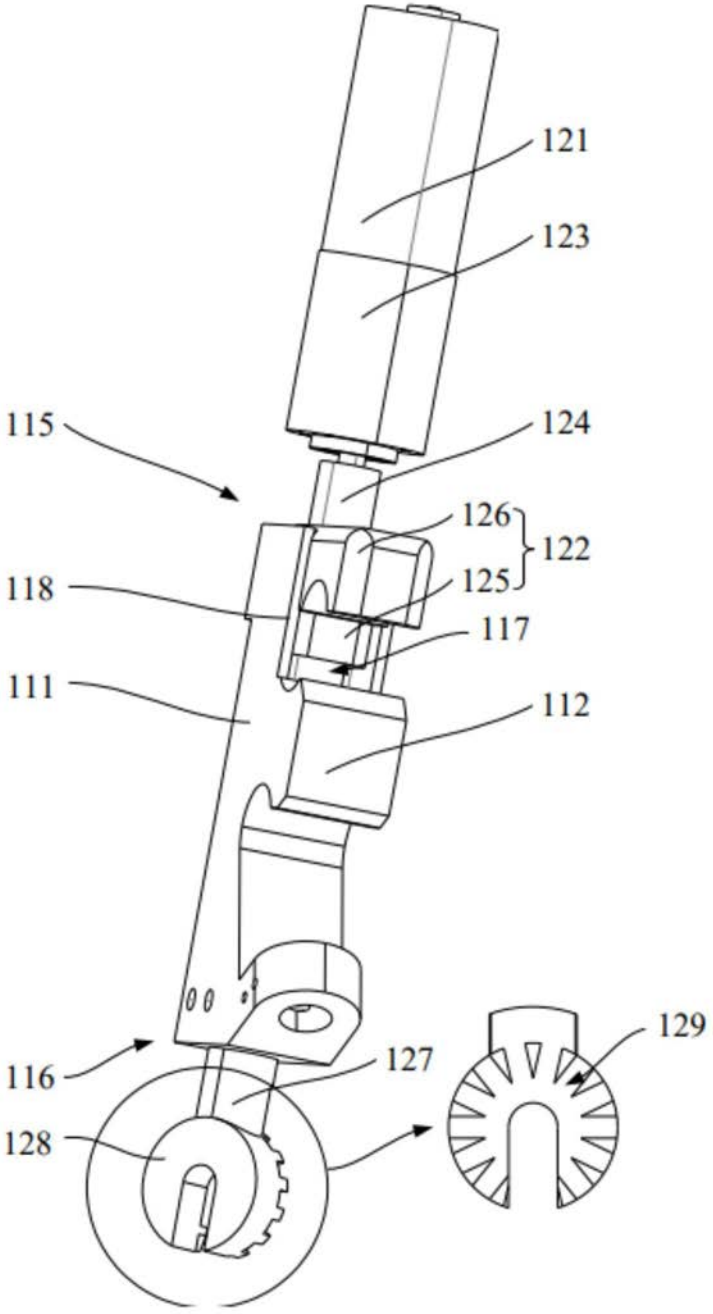


图2

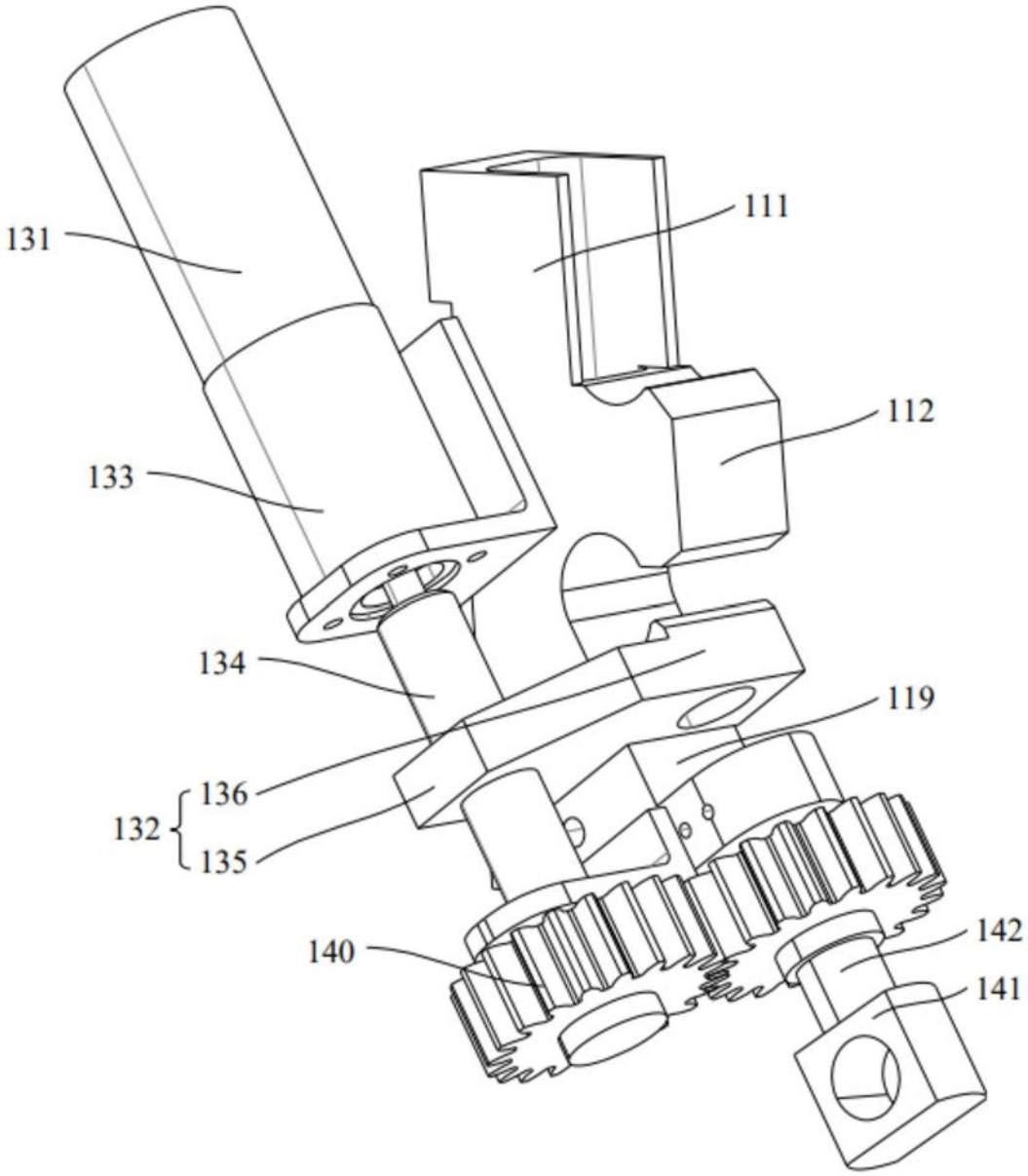


图3