



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116161091 A

(43) 申请公布日 2023.05.26

(21) 申请号 202310454732.7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.04.25

B62B 3/00 (2006.01)

B62B 5/02 (2006.01)

(71) 申请人 安徽省景卓信息技术有限公司

B62D 55/02 (2006.01)

B62D 55/08 (2006.01)

地址 230091 安徽省合肥市包河区紫云路  
与庐州大道交口观湖苑1-2901

申请人 国网安徽省电力有限公司砀山县供电公司

(72) 发明人 张波 胡凯 陈浩 段磊 杜文纪

王成乾 王刚 史鑫鑫 刘欢欢

刘帅 汪奎 郭涵 杨冰 胡加辉

李歌 刘卓 马世杰

(74) 专利代理机构 合肥维可专利代理事务所

(普通合伙) 34135

专利代理师 吴明华

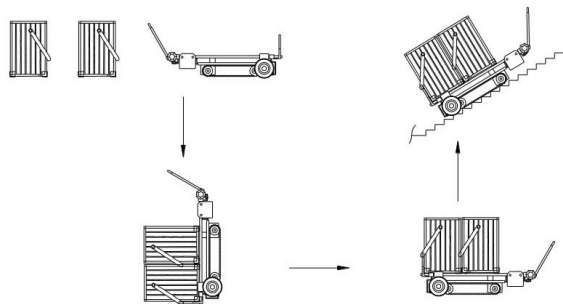
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

(54) 发明名称

一种载运继电保护调试仪辅助设备

(57) 摘要

本发明公开了一种载运继电保护调试仪辅助设备,包括:手推车;握把结构;具有支撑结构的支撑架;一对履带结构;一对轮子;制动部分;其中,弹簧推动制动部分主体与旋转件接触以制动上述旋转件的旋转;该弹簧受外力作用压缩至停用状态以使上述制动部分主体与上述旋转件隔开而允许旋转件旋转。根据本发明的手推车允许从任何尺寸或形状的梯子上安全和灵活地运输变电站设备,例如继电保护调试仪,包括并不限于螺旋形的、笔直的以及在基本水平的平面上。



1. 一种载运继电保护调试仪辅助设备,包括:  
手推车;  
握把结构,该握把结构安装在手推车上以使该握把机构构造以易于手推车的搬运;  
具有支撑结构的支撑架,该支撑架布置在手推车上以使该支撑结构构成支撑待运输的继电保护调试仪;  
其特征在于:  
一对履带结构,一对履带结构安装在手推车的支撑架的相对两侧,该履带结构从上述支撑架的下方突出以支撑和/或滑动手推车,各个履带结构包括至少两个旋转件及履带,且履带绕上述旋转件缠绕;  
一对轮子,上述一对轮子布置在支撑结构的相对两侧以支撑和/或滑动手推车;  
制动部分,该制动部分制动对应至少一个上述履带结构的至少一个旋转件,上述制动部分包括弹簧及制动部分主体;其中,  
上述弹簧推动制动部分主体与上述旋转件接触以制动上述旋转件的旋转;  
该弹簧受外力作用压缩至停用状态以使上述制动部分主体与上述旋转件隔开而允许旋转件旋转。
2. 根据权利要求1所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:上述履带结构中至少一个旋转件为从动而另一旋转件为主动,且制动部分作用于其上的旋转件为主动的旋转件。
3. 根据权利要求1中所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:上述履带结构中至少一个旋转件为从动而另一旋转件为主动,且制动部分作用于其上的旋转件为从动的旋转件。
4. 根据权利要求1-3中任一权利要求所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:上述旋转件包括带齿的外部轮廓,上述履带围绕上述外部轮廓缠绕,且制动部分处于激活状态时,上述制动部分主体与旋转件的内部轮廓接触。
5. 根据权利要求4所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:上述制动部分主体呈弯曲状,且该制动部分主体的曲率与上述旋转件的内部轮廓的曲率相同。
6. 根据权利要求5所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:至少一个旋转件与传动构件键接在一个旋转轴上,上述传动构件通过驱动装置驱动旋转。
7. 根据权利要求6所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于:上述制动部分安装在支撑架上,上述制动部分还包括:  
接合构件,该接合构件与提手连接,以使上述提手的掰动运动引起上述接合构件的运动;  
开口槽,该开口槽形成在上述制动部分的支撑件上,上述接合构件在开口槽上移动以分别占据激活和停用的两个对应制动部分状况的位置;其中:  
上述弹簧的一段连接到接合构件上而另一端约束在上述支撑件上。
8. 根据权利要求7所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在于,还包括:  
连接到上述制动部分并配置在以下位置之间切换的提手;  
制动部分处于激活状态的提手的静止位置;  
制动部分处于停用状态的提手的工作位置;其中:

未受外部压力的提手返回和/或保持在静止位置。

9. 根据权利要求8所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在於:上述握把结构包括握把;

上述提手布置在上述握把上;

在上述静止位置,未受外力的情况下,上述提手的悬伸端远离握把;

在上述工作位置,上述提手受力并靠近握把。

10. 根据权利要求9所述的一种载运继电保护调试仪辅助设备,其特征在於,还包括:

自动化手推车的自动化构件,上述自动化构件包括以使上述至少一个履带结构的至少一个旋转件自动化的动力单元以及控制单元。

## 一种载运继电保护调试仪辅助设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及变电站调试用辅助设备的技术领域,具体涉及一种载运继电保护调试仪辅助设备。

### 背景技术

[0002] 继电保护装置调试工作,即继电保护人员利用调试仪按照专业规程和要求给电气装置或电气设备输入模拟电压量和电流量,再利用室内装置通过采集到电气参数来判断电气设备是否能正确动作,从而及时切除故障,有效减少电网经济损失。由于调试工作须在设备停电的情况下进行,因此此项工作的效率影响送电时间,影响用户的生活及生产。

[0003] 继电保护调试仪是继电保护装置调试工作所需使用的台式仪器设备,继电保护装置调试工作一般在室外的不同地点进行,因此需要移动式安放架以便设备移动携带,现有所使用的移动式安放架为小推车,小推车虽然满足移动便携的特点,但继电保护调试仪放置在小推车上下坡或者不平整路面上行进时容易滑动甚至侧翻,存在设备使用安全隐患。

[0004] 在现有的手推车在楼梯上下坡或斜面运输过程中,诸如继电保护调试仪等变电站设备的运输可能很困难,因此至少需要两名操作员,一名在手推车上游和一名在手推车上游。

[0005] 为此,我们提供一种载运继电保护调试仪辅助设备解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供了一种载运继电保护调试仪辅助设备,根据本发明的手推车允许从任何尺寸或形状的梯子上安全和灵活地运输变电站设备,例如继电保护调试仪,包括并不限于螺旋形的、笔直的以及在基本水平的平面上。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用的一种载运继电保护调试仪辅助设备,包括:

一种载运继电保护调试仪辅助设备,包括:

手推车;

握把结构,该握把结构安装在手推车上以使该握把机构构造以易于手推车的搬运;

具有支撑结构的支撑架,该支撑架布置在手推车上以使该支撑结构构成支撑待运输的继电保护调试仪;

一对履带结构,一对履带结构安装在手推车的支撑架的相对两侧,该履带结构从上述支撑架的下方突出以支撑和/或滑动手推车,各个履带结构包括至少两个旋转件及履带,且履带绕上述旋转件缠绕;

一对轮子,上述一对轮子布置在支撑结构的相对两侧以支撑和/或滑动手推车;

制动部分,该制动部分制动对应至少一个上述履带结构的至少一个旋转件,上述制动部分包括弹簧及制动部分主体;其中,

上述弹簧推动制动部分主体与上述旋转件接触以制动上述旋转件的旋转;

该弹簧受外力作用压缩至停用状态以使上述制动部分主体与上述旋转件隔开而允许旋转件旋转。

[0008] 作为上述方案的进一步优选方案,上述履带结构中至少一个旋转件为从动而另一旋转件为主动,且制动部分作用于其上的旋转件为主动的旋转件。

[0009] 作为上述方案的进一步优选方案,上述履带结构中至少一个旋转件为从动而另一旋转件为主动,且制动部分作用于其上的旋转件为从动的旋转件。

[0010] 作为上述方案的进一步优选方案,上述旋转件包括带齿的外部轮廓,上述履带围绕上述外部轮廓缠绕,且制动部分处于激活状态时,上述制动部分主体与上述旋转件的内部轮廓接触。

[0011] 作为上述方案的进一步优选方案,上述制动部分主体呈弯曲状,且该制动部分主体的曲率与上述旋转件内部轮廓的曲率相同。

[0012] 作为上述方案的进一步优选方案,至少一个旋转件与传动构件键接在一个旋转轴上,上述传动构件通过驱动装置驱动旋转。

[0013] 作为上述方案的进一步优选方案,上述制动部分安装在支撑架上,上述制动部分还包括:

接合构件,该接合构件与提手连接,以使上述提手的掰动运动引起上述接合构件的运动;

开口槽,该开口槽形成在上述制动部分的支撑件上,上述接合构件在开口槽上移动以分别占据激活和停用的两个对应制动部分状况的位置;其中:

上述弹簧的一段连接到接合构件上而另一端约束在上述支撑件上。

[0014] 作为上述方案的进一步优选方案,还包括:

连接到上述制动部分并配置在以下位置之间切换的提手;

制动部分处于激活状态的提手的静止位置;

制动部分处于停用状态的提手的工作位置;其中:

未受外部压力的提手返回和/或保持在静止位置。

[0015] 作为上述方案的进一步优选方案,上述握把结构包括握把;

上述提手布置在上述握把上;

在上述静止位置,未受外力的情况下,上述提手的悬伸端远离握把;

在上述工作位置,上述提手受力并靠近握把。

[0016] 作为上述方案的进一步优选方案,还包括:

自动化手推车的自动化构件,上述自动化构件包括以使上述至少一个履带结构的至少一个旋转件自动化的动力单元以及控制单元。

[0017] 本发明的一种载运继电保护调试仪辅助设备,具备如下有益效果:

通过上述方案,根据本发明的手推车允许从任何尺寸或形状的梯子上安全和灵活地运输变电站设备,例如继电保护调试仪,包括并不限于螺旋形的、笔直的以及在基本水平的平面上。

[0018] 参照后文的说明与附图,详细公开了本发明的特定实施方式,指明了本发明的原理可以被采用的方式,应该理解,本发明的实施方式在范围上并不因而受到限制,在所附权利要求的精神和条款的范围内,本发明的实施方式包括许多改变、修改和等同。

## 附图说明

- [0019] 图1为一种载运继电保护调试仪辅助设备的结构示意图；  
图2为本发明中履带结构的结构示意图；  
图3为本发明中旋转件的结构示意图；  
图4为本发明中驱动装置的结构示意图；  
图5为本发明中接合结构的结构示意图；  
图6为本发明中制动部分的结构示意图；  
图7为图6中A处的放大结构示意图；  
图8为一种载运继电保护调试仪辅助设备使用方法的示意图；  
图9为本发明中扳机手柄的结构示意图。
- [0020] 图中：1、手推车；2、履带结构；3、第一挡件；4、第二挡件；5、控制部分；6、斜推装置；7、扳机手柄；8、制动部分；11、支撑架；12、轮子；21、履带；22、旋转件；23、驱动装置；24、传动构件；81、接合构件；82、支撑件；83、开口槽；84、弹簧；85、制动部分主体。

## 具体实施方式

[0021] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚了，下面通过附图中及实施例，对本发明进行进一步详细说明。但是应该理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限制本发明的范围。

[0022] 需要说明的是，当元件被称为“设置于、设有”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、相连接”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，“固连”为固定连接的含义，固定连接的方式有很多种，不作为本文的保护范围，本文中所使用的术语“垂直的”“水平的”“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。

[0023] 除非另有定义，本文所使用的所有技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同，本文中在说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在限制本发明，本文中所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合；

请参阅说明书附图1-9，本发明提供一种载运继电保护调试仪辅助设备的优选实施例，该一种载运继电保护调试仪辅助设备，包括：

在下文中，整体用附图标记“S”表示的“设备”是指变电站用单个设备，或若干设备的集合，无论是包装的还是未包装的。方便的，根据本发明的手推车1特别适用于运输继电保护调试仪负载。

[0024] 从图1中可以清晰的得出，本发明具体采用手推车1结构，该手推车1特别适用于具备高度差的地方运输设备，特别是在具备台阶的平面运输（具体参见图1）。

[0025] 结合图1，在一些实施例中，手推车1包括支撑架11，两个位置对称的履带结构2置于上述支撑架11的下方，对于两个履带结构2而言，在本实施例中，两个履带结构2沿支撑架11长度方向安装以从支撑架11本身向下凸出，从而实现在斜面或楼梯上支撑和/或滑动上述手推车1的目的。

[0026] 进一步的，上述履带结构2主要用于当手推车1处于斜面或楼梯上下移动时，上下

滑动手推车1。

[0027] 结合图1-图4,两个履带结构2侧向安装在支撑架11上,特别地,上述履带结构2与上述支撑架11为可旋转的配合或可移动的配合,上述履带结构2沿支撑架11侧边的长度方向延伸。具体的,两个履带结构2基本平行且彼此具备间隔。

[0028] 结合图1-图4,对上述履带结构2作详细讨论:

上述履带结构2包括履带21,上述履带21围绕两个旋转件22且两个旋转件22为上述履带21的驱动件,在一些示例汇总,上述旋转件22可选用齿轮和/或滑轮,对于上述旋转件22而言,其可围绕各自的旋转轴线旋转,使得上述履带结构2在使用过程中,具备基本平坦状态的上部,在使用过程中,具备基本平坦的下部,并且,上述平坦部分旨在与待行走表面(斜面和/或楼梯)接触。

[0029] 在图4中,上述手推车1还具备用以驱动履带结构2运行的驱动装置23,例如电动马达等,该驱动装置23主要设计用于控制旋转件22的旋转,在一些示例中,上述驱动装置23可搁置在手推车1的前进表面上,且该驱动装置23与履带结构2位置对应。

[0030] 进一步的,驱动装置23驱动至少一个传动构件24旋转,该传动构件24与履带结构2中至少一个旋转件22键连接在同一个旋转轴上。

[0031] 特别地,在一些实施例中,上述与传动构件24键连接的旋转件22的数量为一个,且该旋转件22为上述履带结构2的主动部件。

[0032] 特别地,在一些实施例中,当上述传动构件24相对于支撑架11侧面定位在内部时,上述旋转件22相对于支撑架11侧面定位在外侧。

[0033] 进一步的,在上述手推车1中具备两个驱动装置23,分别对应两个履带结构2,以实现每个履带结构2可以由各自的驱动装置23独立于另一个履带结构2来操作。

[0034] 当然,对于上述履带结构2而言,还可在履带21中两个旋转件22之间加装张紧轮或张紧辊(图中未示出)。

[0035] 进一步的,对于上述履带结构2而言,其履带21的外侧可至少部分的覆盖有外壳,特别地,在一些实施例中,上述外壳覆盖在履带21的上方或横向,以实现履带21的保护作用。

[0036] 结合图1,对于上述手推车1而言,其除了履带结构2外,还具备用于滑动或滚动的结构,特别的,上述滚动结构在一些实施例中采用位于支撑架11相对侧上的两个轮子12,用于支撑架11相对侧的两个轮子12,该轮子12用于支撑和/或移动手推车1。

[0037] 特别地,提供至少两个相同且同轴的轮子12。

[0038] 特别地,上述轮子12配置以在水平面和/或楼梯移动。

[0039] 特别地,上述轮子12安装在支撑架11上并且定位为与第二挡件4对应或接近。

[0040] 特别地,两个轮子12可围绕基本水平且平行的轴线旋转,并且两个轮子12基本具备容纳第二挡件4的间隙。

[0041] 需要说明的是,根据本发明设计的手推车1的构造,使得上述两个轮子12的旋转轴线和设置在履带结构2中两个旋转构建的旋转轴线基本上保持平行状态,但不同轴。

[0042] 结合图1,对于支撑架11而言,其支撑面上设有支撑结构,待运输的变电站设备旨在定位和/或放置在该支撑结构上。

[0043] 进一步的,对于上述支撑结构而言,上述支撑结构包括第一挡件3及第二挡件4,上

述两个挡件彼此间形成角度,特别地,在一些实施例中,上述第一挡件3以及第二挡件4布置或限定呈大约90°的角度。

[0044] 特别地,在一些实施例中上述第一挡件3基本布置成平行与履带结构2的长度方向,而第二挡件4布置成基本垂直于上述履带结构2的长度方向。

[0045] 特别关注图1,上述支撑结构的尺寸可变,以适应不同大小的设备,为此,在一些实施例中,第二挡件4可设计成相对于第一挡件3移动。

[0046] 一般来说,将上述第一挡件3与第二挡件4设计成滑动结构。

[0047] 进一步的,还可将上述第一挡件3上加装推动结构,例如推动气缸,以实现上述第二挡件4相对于第一挡件3的自动化移动。

[0048] 对于上述支撑结构而言,第一挡件3和第二挡件4限定了待运输的设备的支撑位置。

[0049] 特别地,上述第一挡件3和第二挡件4一般选择由多个纵向件形成的框型结构,上述纵向件通过横挡和/或可能具备穿孔的板彼此隔开和连接,从而构成用以限定支撑变电站设备的连续且完整的支撑平面。

[0050] 具体的,在一些实施例中,上述第一挡件3可有阻挡框架构成,对于该阻挡框架而言,其具有通过横板彼此连接的纵向件,而第二挡件4由具有用于附接到阻挡框架的横向延伸的板件限定。

[0051] 进一步的,第一挡件3安装在承载框架上,该承载框架安装在上述支撑架11上。

[0052] 特别地,上述承载框架与上述支撑架11为固接。

[0053] 特别地,上述第二挡件4安装在上述第一挡件3上和/或承载框架上。

[0054] 结合图1,在一些实施例汇中,对手推车1配备有握把结构,特别地,在本年实施例中该握把结构配置于手推车1的上端部,并呈易抓握的握把形态,即上述握把结构安装在于靠近手推车1靠近轮子12的一段相对应的端部安装。

[0055] 特别地,参考图1,该握把呈伸缩方式配置于上述第一挡件3的纵向件上。

[0056] 特别地,对于上述握把而言,其侧面还可配置有控制部分5,例如扳机手柄7或控制按键等。

[0057] 具体的,控制部分5可安装在握把结构和/或推车控制装置上,例如按钮面板、具有按钮和/或控制杆,和/或触摸屏的控制面板。

[0058] 作为上述控制部分5的替代方法,还可将命令和/或控制手推车1的控制面板定位在合适的遥控器或其他遥控系统上,以实现操作人员在不触碰手推车1的情况下操纵手推车1的目的。

[0059] 需要说明的是,上述握把结构中的握把的主要功能为易于操作人员移动手推车1,其中包括主体呈竖直状态移动的手推车1、主体呈水平状态移动的手推车1及主体呈倾斜或略微倾斜的手推车1(具体参见图1)。

[0060] 具体的,在一些示例中,可将上述握把结构安装在承载框架上而承载框架安装在支撑框上。

[0061] 结合图1,上述手推车1上还布置有用于使支撑机构、支撑框或支撑结构相对于履带结构2发生倾斜或角位移的设备。

[0062] 具体的,用于使支撑结构发生倾斜或角位移的设备可以例如包括一个或多个斜推



装置6,例如电动千斤顶、液压缸或气缸。

[0063] 特别地,上述斜推装置6的一端通过轴承架枢转连接在支撑架11上而另一端枢转连接在支撑结构上。

[0064] 特别地,在一些示例中,上述斜推装置6还可以连接到电子控制单元,通过接收电子控制单元的相应的控制命令来实现斜推装置6的斜推动作。

[0065] 下面结合图1对处于锁止状态的手推车1进行详细讨论,换句话说,则是处于未运载变电站设备的手推车1,这里结合图1,将详细示出图1中手推车1的结构。

[0066] 如上文提到的,上述手推车1提供了支撑架11,支撑结构布置在支撑架11的支撑面且与支撑架11相关联,在该示例中,上述支撑面为支撑架11的顶面,该支撑结构用于装载待运输的变电站设备,一对轮子12,该轮子12用于支撑和/或移动手推车1(参加图1),优选地,该轮子12布置在上述支撑结构的相对侧。

[0067] 此外,上述手推车1还提供一对履带结构2,其布置在支撑架11的下面,即布置在相对于支撑结构的相对侧上。

[0068] 具体的,两个履带结构2中的每一个都包括履带21或皮带,履带21在其两端皆围绕有至少一个旋转件22,例如该旋转件22采用链轮。

[0069] 两个上述履带结构2安装在支撑架11上并且相对布置,特别的,上述履带结构2与支撑架11长度方向的平行。

[0070] 进一步的,当在中的倾斜面或台阶上、所示的水平面移动手推车1时,使用履带结构2,由于履带21夹住楼梯台阶的边缘或该履带21接触在倾斜平面上,因此,该手推车1能够沿着楼梯本身或倾斜平面的准线倾斜平移一般运输变电站设备,并且操作人员通过握把结构可以容易的移动上述手推车1。

[0071] 进一步的,如上所述,每个履带结构2包括至少两个旋转件22,两个旋转件22分别为主动的旋转件22及从动的旋转件22,上述主动的旋转件22集成在通过适当的驱动装置23驱动的传动构件24通过同一个旋转轴键连接,因此,上述主动的旋转件22限定了传动构件24的位置。

[0072] 具体的,上述主动的旋转件22为主动驱动履带结构2运转的旋转件22,而上述从动的旋转件22为空闲的,被动进行旋转的旋转件22。

[0073] 进一步的,由于上述主动的旋转件22键连接在一个旋转轴上,传动构件24也应键连接在该旋转轴上,而传动构件24通过皮带连接到驱动装置23的输出部分上,特别的,该输出部分为连接在驱动装置23的传动接头上,例如该传动接头选用连接在驱动装置23输出轴上的带轮结构。

[0074] 上述手推车1的每个履带结构2皆包括与传动构件24一体旋转的主动的旋转件22,传动构件24直接或通过另外的传动结构连接到手推车1的驱动装置23上。

[0075] 优选地,传动构件24可以连接有皮带,该皮带到连接在驱动装置23的传动接头上,用于进一步连接驱动装置23。

[0076] 优选地,在图3所示的手推车1的实施例中,传动构件24配置于上述轮子12的附近,当然,在替代实施例中,也可规定上述传动构件24定位在从动的旋转件22处,也可达到等效的技术效果。

[0077] 优选地,上述旋转件22包括具有至少部分为环形构造的元件。

[0078] 优选地,上述旋转件22具有外齿形轮廓,履带结构2的履带21缠绕在外齿形轮廓上,上述旋转件22的内部轮廓通过键连接在旋转轴上并相对于制动部分8旋转,制动部分8安装在支撑架11并与支撑架11构成一体式结构。

[0079] 优选地,上述旋转件22包括齿轮,当然该旋转件22也可选择链轮。

[0080] 此外,在支撑架11的侧面,可以装配用于限定驱动装置23的支撑座。

[0081] 优选地,该支撑座为可拆装的。

[0082] 本示例中的手推车1还包括控制部分5,该控制部分5可由操作人员控制,并且相对应的控制所述履带结构2中至少一个旋转件22,优选地,该旋转件22为主动的旋转件22。

[0083] 弹簧84结构构成的制动装置置于上述旋转件22的内部,以实现制动/停止上述旋转件22旋转并因此制动/停止履带结构2的运动状态的目的。

[0084] 在常态下,上述制动装置在外部施加的力的作用下,其弹簧84呈收缩状态以使制动装置与上述旋转件22保持距离,从而允许上述旋转件22旋转并因此允许上述履带结构2的正转运动。

[0085] 优选地,上述制动装置既可以安装在主动的旋转件22上,也可安装在从动的旋转件22上。

[0086] 如上所述,支撑架11,特别是安装在支撑架11上的支撑结构,该支撑结构与握把结构相关联,用于在斜面和/或楼梯的上升或下降期间沿着倾斜方向移动和/或攀爬。

[0087] 进一步的,上述握把结构上布置有扳机手柄7。

[0088] 进一步的,上述握把结构可相对于手推车1的支撑结构长度方向延伸和倾斜。

[0089] 进一步的,上述扳机手柄7连接到制动部分8上并配置为在以下状态下切换。

[0090] 扳机手柄7的静止状态,其中制动部分8处于激活状态;  
扳机手柄7的工作状态,其中制动部分8处于停用状态。

[0091] 进一步的,上述扳机手柄7置于上述握把的侧面,以便于采取两种使用状态,具体的:

上述扳机手柄7的静止状态,其中上述扳机手柄7没有受到外部应力的状态下不进行工作。

[0092] 上述扳机手柄7的工作状态,在该扳机手柄7的工作状态时,扳机手柄7通过操作人员向扳机手柄7长时间施加的按压力而实现扳机手柄7的长时间工作。

[0093] 进一步的,在操作人员并未对上述扳机手柄7施加压力或动作的情况下,上述扳机手柄7返回或保持在原始状态,此时,扳机手柄7停止工作并处于扳机手柄7的静止状态。

[0094] 进一步的,上述扳机手柄7例如通过电线或其他常规等效结构连接到制动部分8,作用在旋转件22上以制动和/或因此锁定履带结构2的运动。

[0095] 进一步的,在一些实施例中,上述履带21就工作过程中,操作人员主动的按压扳机手柄7,使扳机手柄7处于工作状态,从而制动和/或组织上述旋转件22的旋转,并因此组织上述履带结构2的旋转;而在操作人员松开扳机手柄7,上述扳机手柄7返回到其静止位置。因此,上述方式可在运输人员在斜面和/或楼梯的斜面上运输变电站设备的情况下,实现手推车1的静止。

[0096] 进一步的,手推车1还包括用于促进手推车1移动的其他配置,例如握把结构,易于移动主体呈竖直状态的手推车1、主体呈水平状态的手推车1及主体呈倾斜状态的手推车1。

- [0097] 进一步的,上述手推车1的支撑结构上还可提供变电站设备装载的箱体结构。
- [0098] 具体的,支撑部分包括至少一个支撑件82,该支撑件82安装在支撑架11上。
- [0099] 优选地,上述制动部分8可以部分插入或容纳在旋转件22的内部轮廓内。
- [0100] 优选地,制动部分8至少包括部分弯曲轮廓,该部分弯曲轮廓用以恢复旋转件22的内部轮廓的曲率,以便能够施加有效的制动作用。
- [0101] 进一步的,上述制动部分8还包括可移动的接合构件81,该接合构件81优选为销型,其例如通过电缆(不可见)与上述扳机手柄7连接,从而通过上述扳机手柄7的按压引起接合构件81移动。
- [0102] 优选地,上述接合构件81为滑动配合。
- [0103] 优选地,上述接合构件81安装和/或支撑在制动部分8的支撑件82上。
- [0104] 进一步的,制动部分8具有开口槽83,该开口槽83形成在支撑件82上,接合构件81安装在开口槽83的内部并以滑动的方式沿开口槽83滑动。
- [0105] 优选地,该制动部分主体85部分一端铰接在支撑件82上而另一端约束在接合构件81上。
- [0106] 进一步的,上述制动部分8还包括弹簧84,其一端连接在接合构件81上而另一端约束在支撑件82上。
- [0107] 特别的,弹簧84与上述接合构件81相关联,因此,上述制动部分主体85可在弹簧84的弹性作用下推动制动部分主体85与旋转件22的内部轮廓接触,从而制动或阻止上述旋转件22的运动。当制动部分主体85隔开和/或不作用在上述旋转件22的内部轮廓上时,即制动部分主体85部分脱离旋转件22,从而允许上述旋转件22旋转,因此,上述履带结构2继续运转。
- [0108] 进一步的,上述弹簧84通过开口槽83内的接合构件81的运动而加载或压缩,因此,上述弹簧84的弹性作用方向于上述接合构件81的运动方向相反。
- [0109] 进一步的,该运动是由扳机手柄7的动作引发。
- [0110] 由上所述,可以方便的得出,当扳机手柄7受按压并保持在工作状态时,见图9,制动部分8处于停用状态,即接合构件81(其与弹簧84的弹性作用相反,例如通过电缆或类似装置连接到扳机手柄7)制备成在开口槽83内滑动,并带动制动部分主体85(与上述接合构件81相关联的)与上述旋转件22的内部轮廓间隔开/移除,从而允许上述旋转件22自由旋转,并因此允许围绕上述旋转件22的履带21自由移动。与之相反的,当扳机手柄7返回或处于静止状态时(见图1),上述制动部分8处于激活状态,此时,由于弹簧84的弹性力,上述接合构件81在上述开口槽83内滑动,该接合构件81例如通过缆线或类似结构附接到扳机手柄7上,上述制动部分8与上述旋转件22的内部轮廓接触,从而制动/阻止旋转件22旋转,而履带21因此可围绕旋转件22运动。
- [0111] 进一步的,如图5-7所示,制动部分8的支撑件82包括开口槽83,而上述接合部分选用活动销,活动销安装并滑动支撑在开口槽83内。
- [0112] 在图5-7中,说明了制动部分8的停用状态,当该制动部分8处于允许旋转件22自由旋转的状态,从而也引起适于由旋转件22转动的履带21的运动。在按压扳机手柄7时,从而使图中不可见的电缆拉伸,该电缆从静止位置移动到开口槽83内活动销的工作位置,从而压缩弹簧84并使制动部分主体85远离旋转件22的内轮廓,使得上述旋转件22自由旋转,并

使上述履带21自由运动。

[0113] 在用户释放扳机手柄7或在任何情况下当扳机手柄7处于静止状态时,在这种状态下,图中不可见的电缆处于释放状态或保持在静止状态,这将使开口槽83内的活动销从工作位置移动到静止位置,从而释放弹簧84的压缩量(参见图7),使得上述制动部分主体85接近旋转件22的内轮廓表面,从而制动上述旋转件22的旋转,并限制上述履带21的运动。

[0114] 特别地,上述手推车1可通过自动化构件制备成自动化运转结构,上述自动化构件动力单元、控制单元以及应用于所述控制单元的联接装置。

[0115] 特别地,上述自动化构件还包括微型开关。

[0116] 特别地,动力单元优选包括配备有磁制动器的齿轮马达。

[0117] 特别地,动力单元包括壳体,在壳体内有可以容易地从动力单元移除的电池盒,所述齿轮马达优选地配备有磁制动器,配备有电子板且该电子板具有控制齿轮马达的功能,该电子板优选为类似于具有用于控制齿轮马达的四象限功率控制器的类型(具体可参考授权公告号为CN1265256C的专利),传动接头键接到齿轮马达的输出轴以将旋转传递到履带结构2的运动传递构件。

[0118] 特别地,动力单元可以进一步提供握把结构,从而可以使上述握把结构从支撑架11上移除。

[0119] 特别地,动力单元可以进一步的提供连接装置,该连接装置以连接座的形式连接在支撑架11。

[0120] 特别地,连接座设置在连接到支撑架11上。

[0121] 特别地,功率单元可以根据需要被配置为不同的模式和不同的功率。

[0122] 特别地,动力单元用于使手推车1上下电动化,从而在楼梯上的行进是电动而不是手动进行的,这种操作在手推车1的提升阶段非常有利于操作员在楼梯或一般的斜面移动。

[0123] 特别地,控制单元控制电源单元,使得用户可以控制电源单元的运转;适当地,控制单元可以通过电缆连接到动力单元并且配备有电位器以调节齿轮马达的速度。

[0124] 特别地,该电位器能够实现电压的PWM调制,并且具有控制行进方向,然后使用平衡轮或适当大小的比例向前/向后移动。

[0125] 特别地,在一个可能的实施例中,手推车1在斜坡上时的制动动作可以由动力单元的齿轮马达的磁制动器来执行。

[0126] 进一步的,这些磁制动器仅在向齿轮马达提供电压时才被停用,并且在它被移除后立即恢复。

[0127] 优选地,履带结构2的旋转件22可以通过传动链自动化,传动链又旋转的连接到联轴器上,该联轴器联接容纳在动力单元的壳体中。

[0128] 特别地,当使用上述自动化构件使手推车1自动化时,操作员确保手推车1的完全操作由控制单元控制与动力单元的齿轮马达的磁制动器的组合动作,使得履带结构2的每个旋转件22放置并保持在履带21自由旋转的状态下。

[0129] 特别地,上述履带结构2的自由旋转状态可通过控制单元的耦合装置以简单的方式进行,该耦合装置由连接到控制单元本身的夹子或C形元件组成。

[0130] 特别地,控制单元的所述耦合装置通过压力施加到扳机手柄7,当它们接近或可能接近扳机手柄7的工作位置时,实现保持手推车1在制动部分8处于停用状态的情况下。

[0131] 特别地,出于安全原因并且防止对手推车1的损坏,在安装有动力单元的图中,在支撑架11上设置有机电微动开关(图中不可见),通过一部分直接耦合到连接到扳机手柄7上的电缆,该电缆控制扳机手柄7的激活/停用状态,另一侧连接到控制动力单元运行的公共连接上。这样做,避免了制动部分8的制动使齿轮马达运行的现象发生。

[0132] 具体的,制动部分8处于制动状态,微动开关处于闭合状态,因此只有当扳机手柄7处于按压状态时,才允许齿轮马达移动;在其他条件下,微动开关是常开的。

[0133] 进一步的,上述手推车1可以根据以下使用方法(在图8中进一步示出)用于从水平面到斜面/楼梯的运输/移动:

手推车1通过用于促进手推车1移动的变电站设备夹持;

手推车1通过轮子12倾斜以在水平面上移动;

手推车1放置在履带结构2的履带21上,在倾斜的平面/楼梯上,手推车1将在有变电站设备或无变电站设备的情况下移动,将扳机手柄7保持在按压状态,以允许履带21的自由移动;

如果打算将手推车1停在斜面或楼梯上,则释放扳机手柄7,从而使扳机手柄7移动到静止位置,从而实现上述履带结构2的制动。

[0134] 从上述内容可以清楚的得出,根据本发明的手推车1允许从任何尺寸或形状的梯子上安全和灵活地运输变电站设备,包括并不限于螺旋形的、笔直的以及在基本水平的平面上。

[0135] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

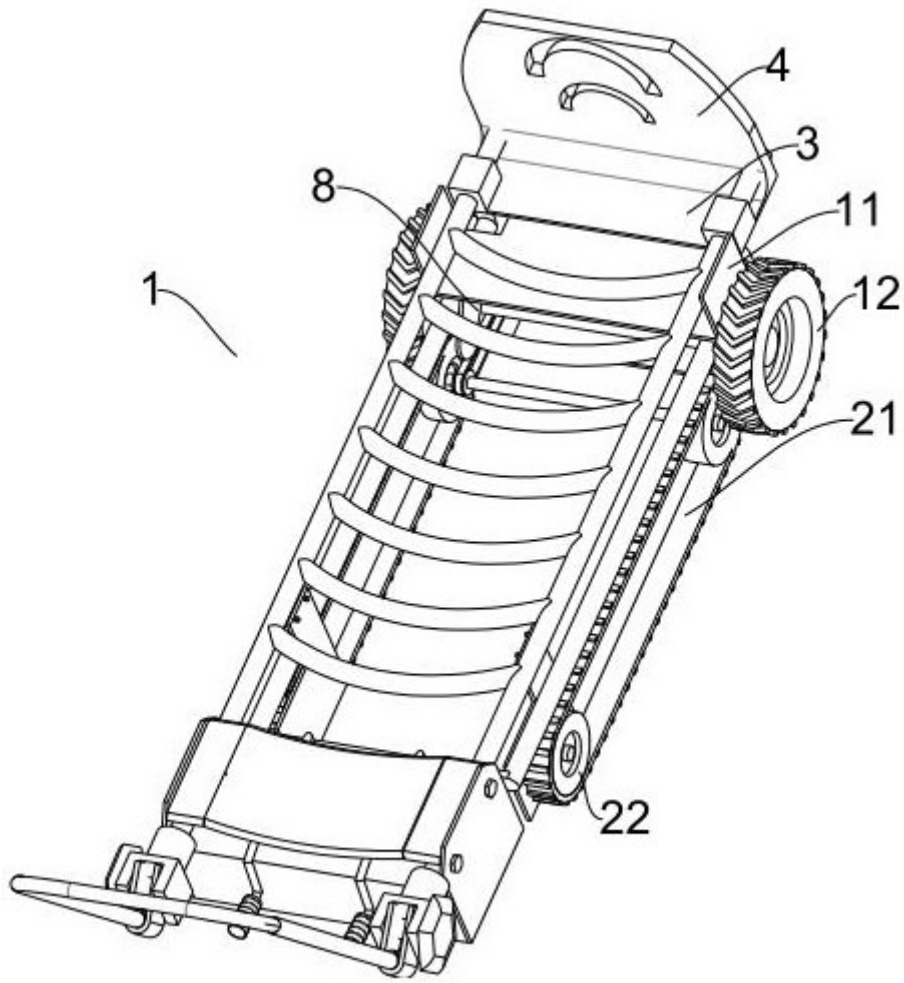


图 1

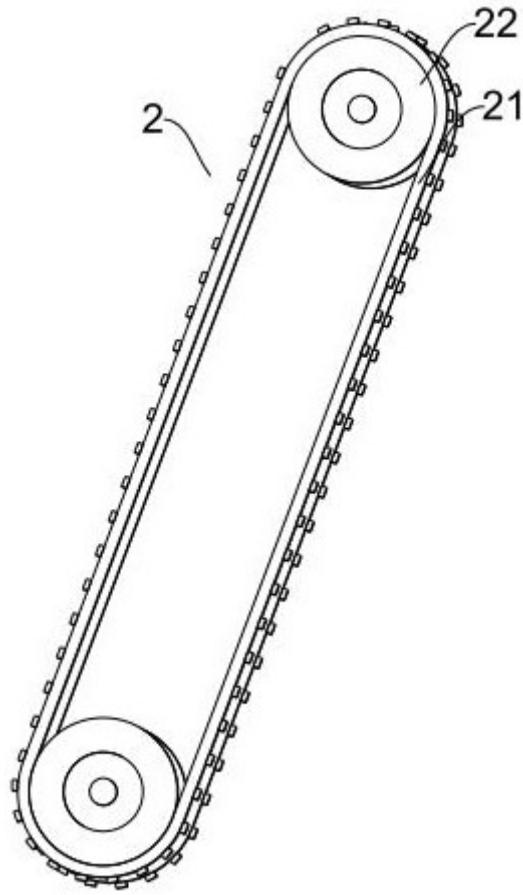


图 2

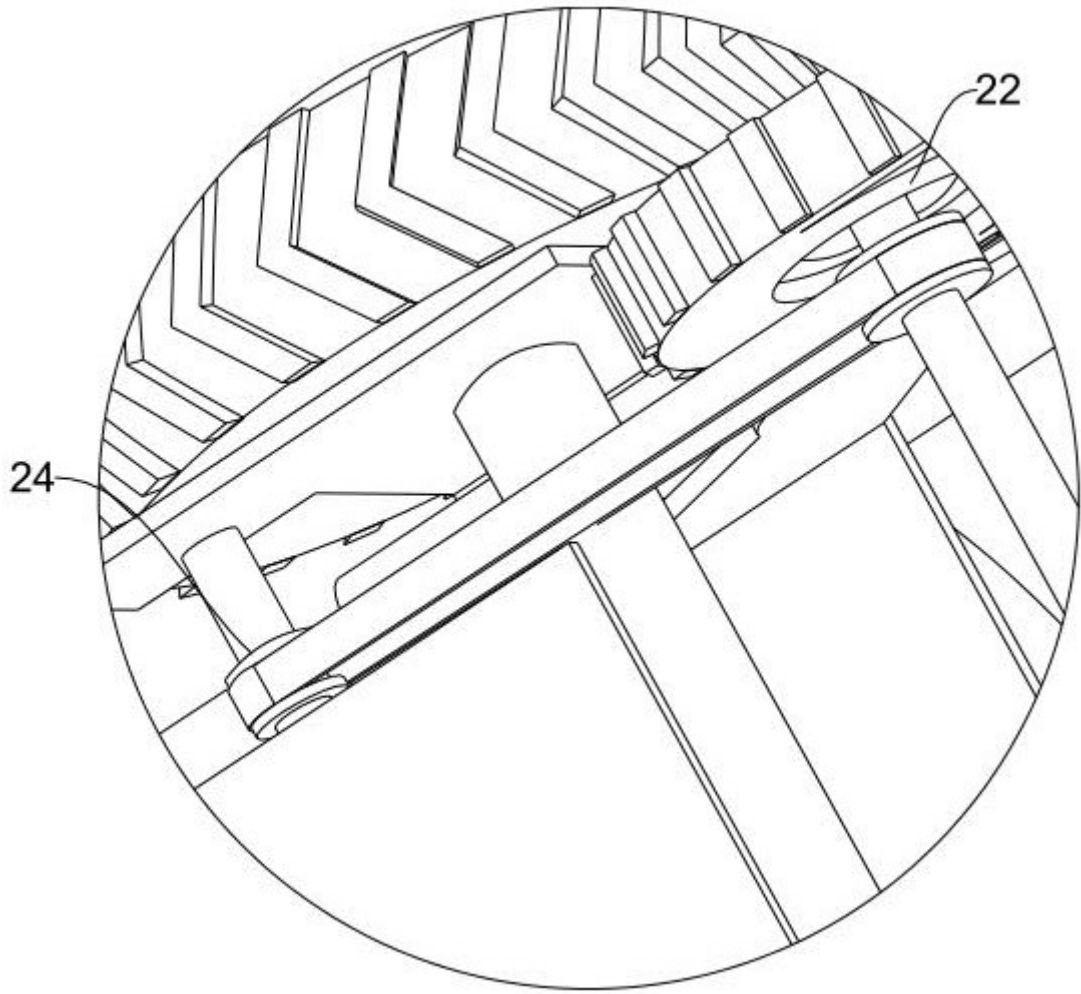


图 3



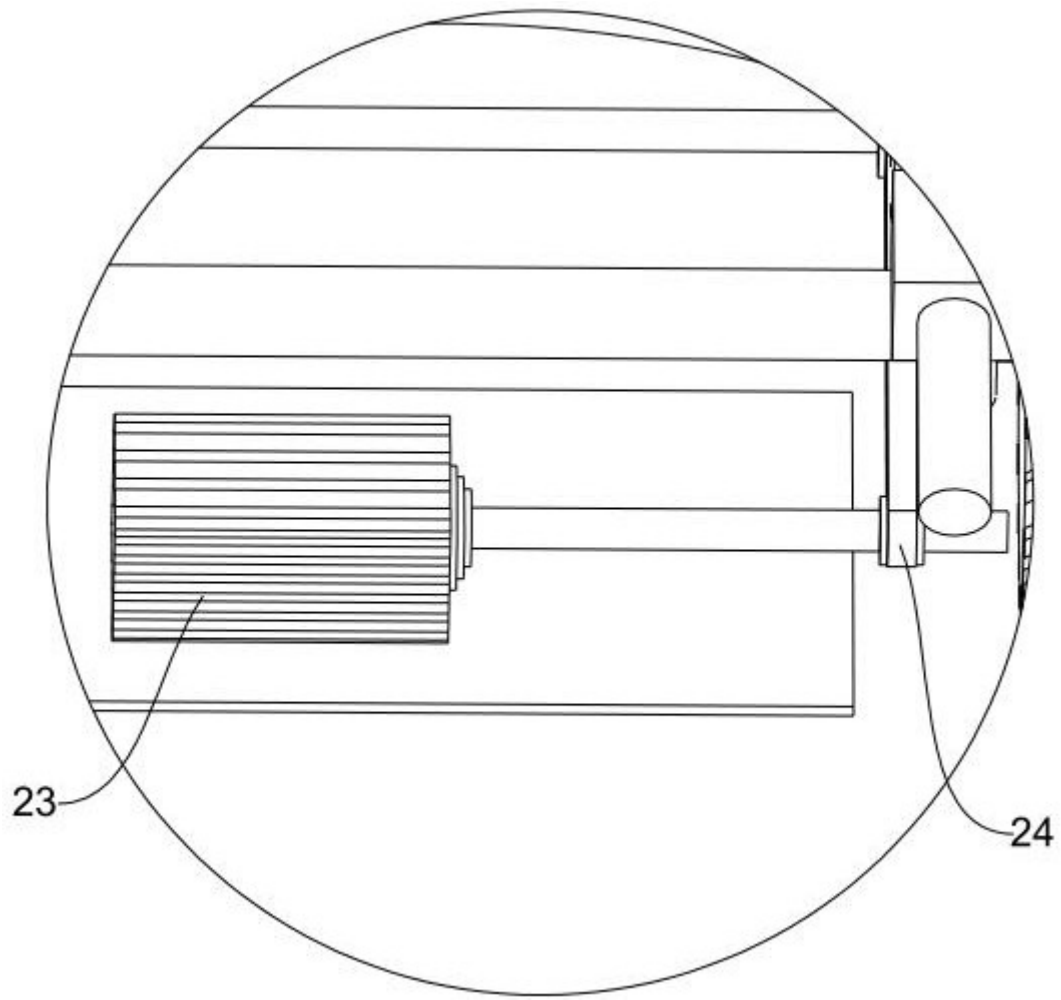


图 4

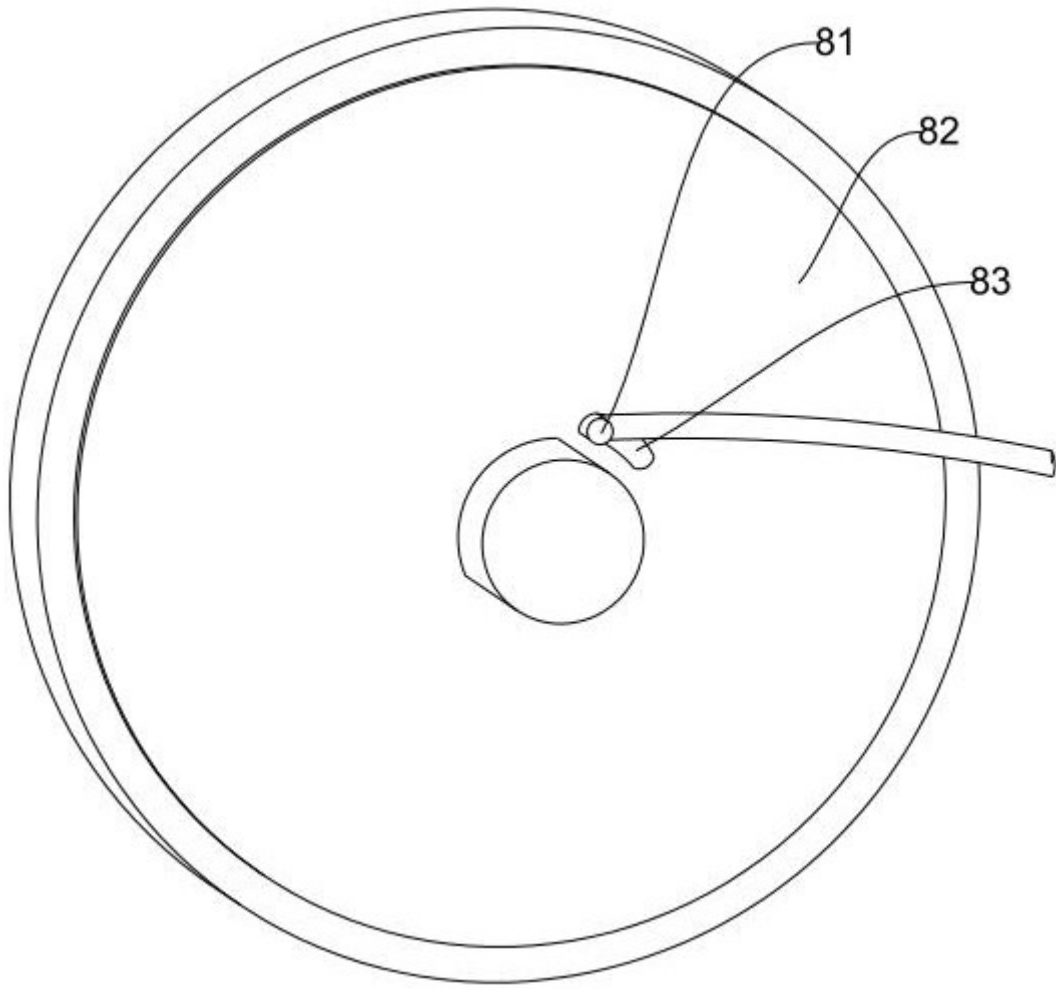


图 5

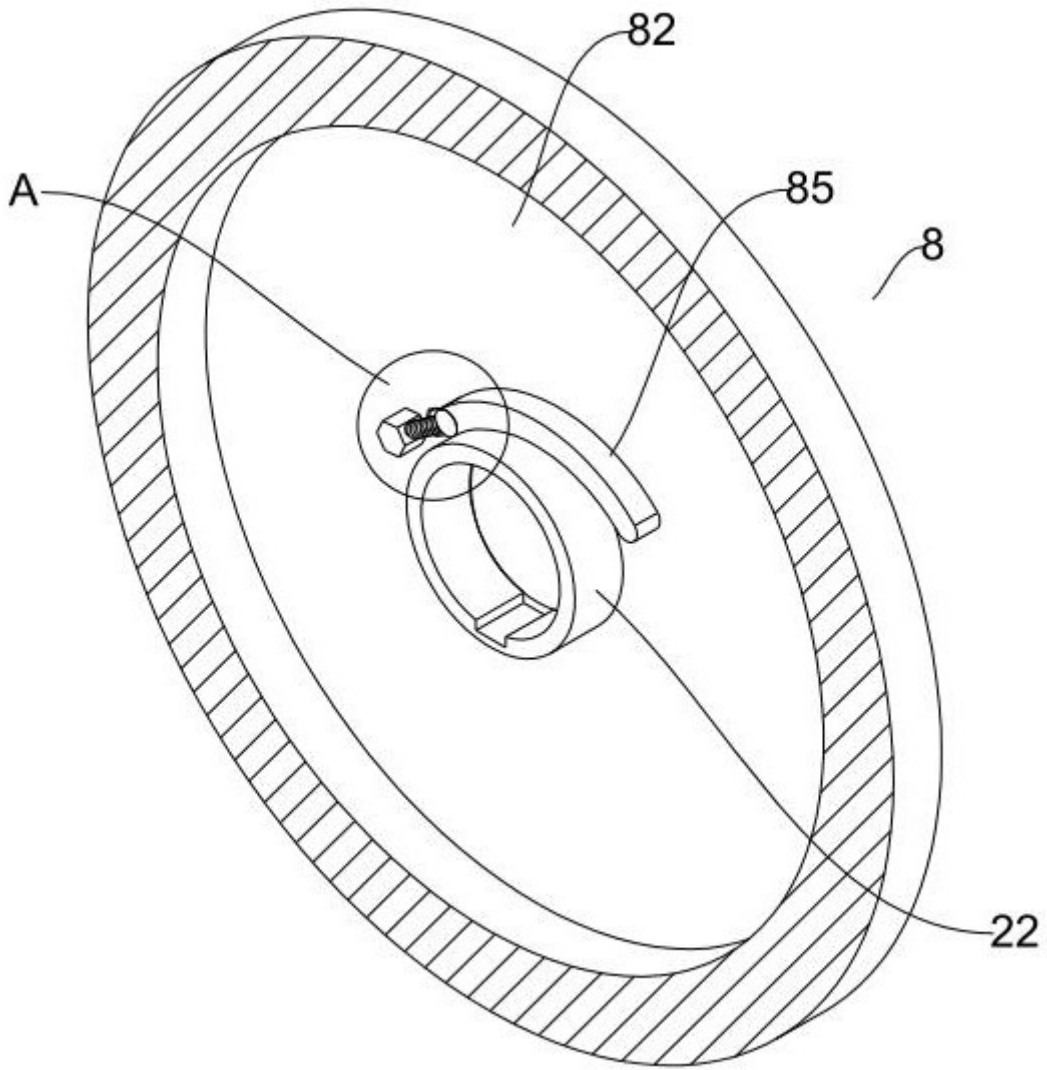


图 6

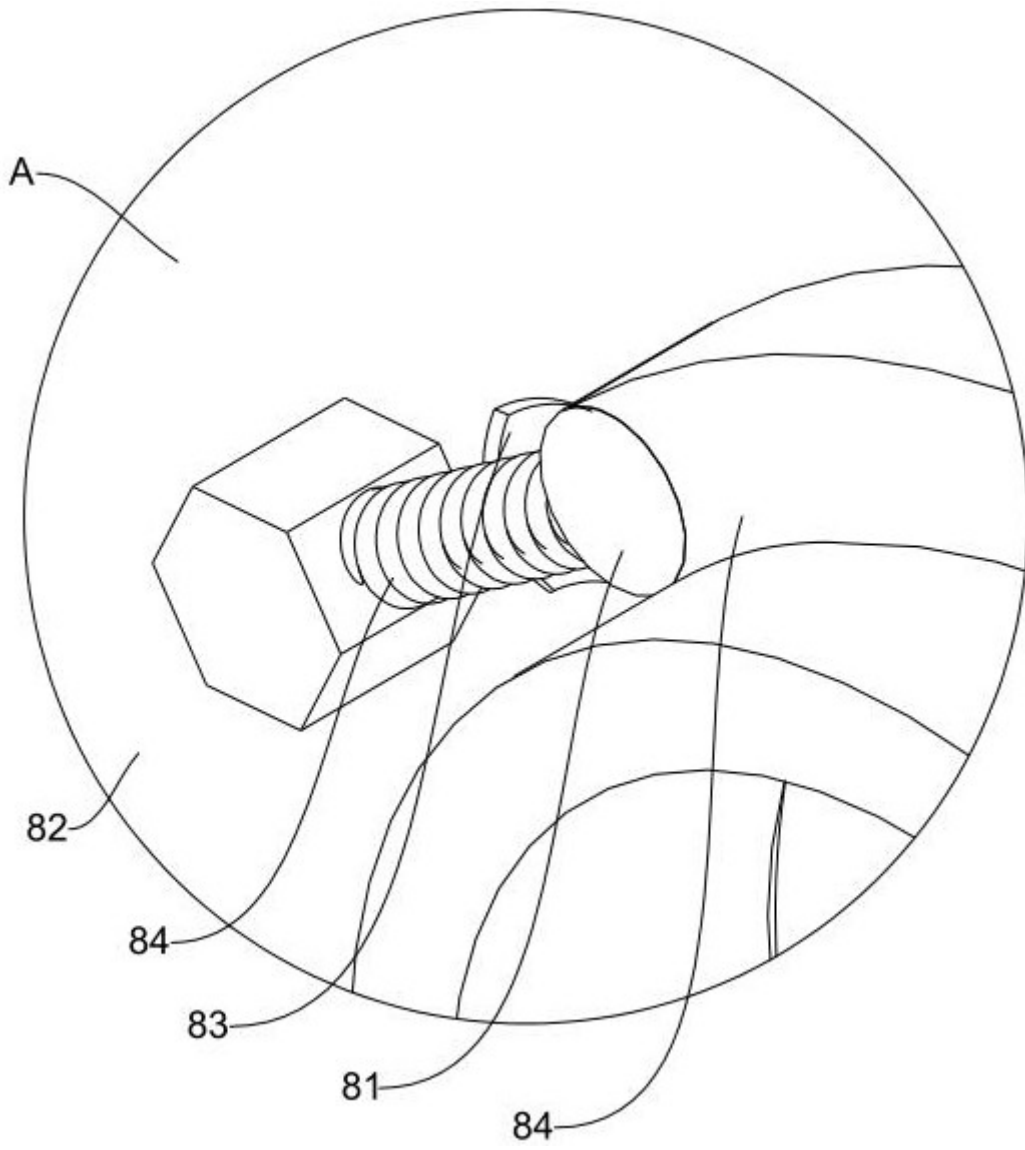


图 7

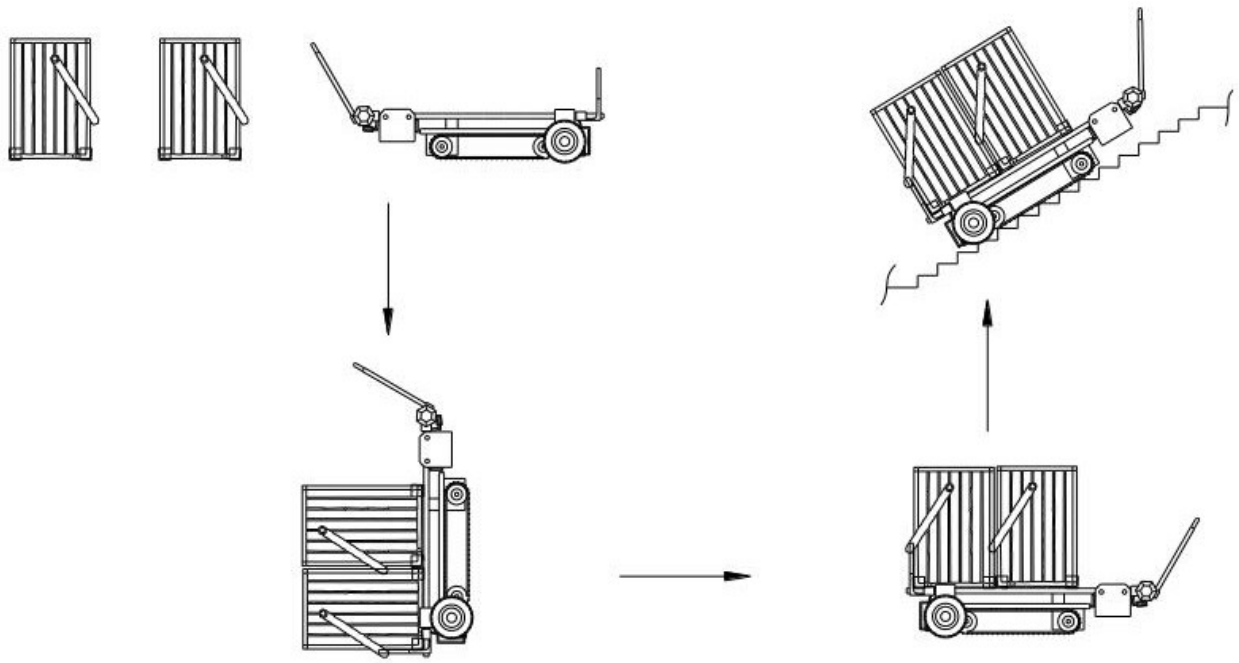


图 8

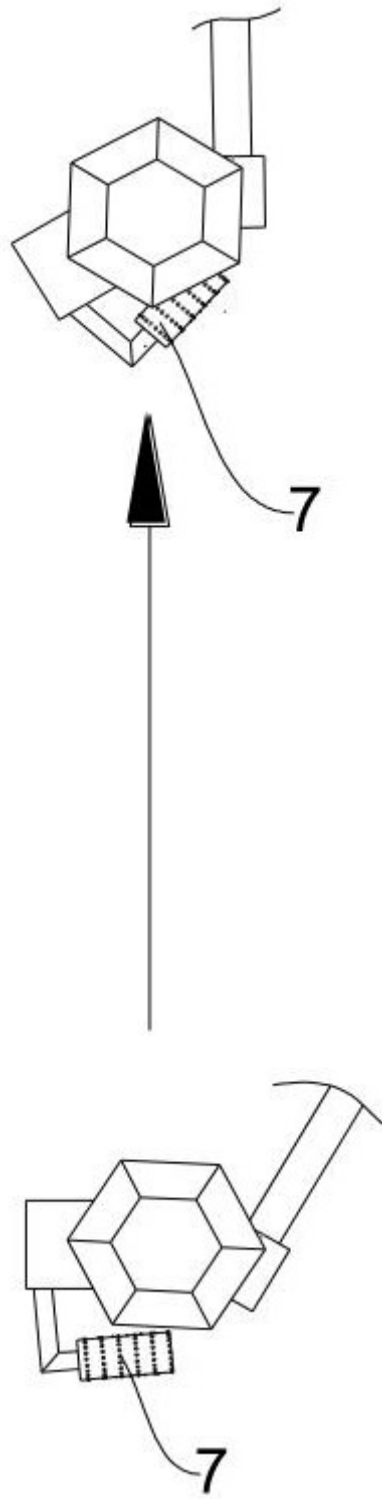


图 9