



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111842230 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010673459.3

(22) 申请日 2020.07.14

(71) 申请人 袁利峰

地址 252300 山东省聊城市阳谷县谷山南路14号4号楼2单元302室

(72) 发明人 袁利峰 宋秀华 许凯丽

(51) Int. Cl.

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

H02G 1/02 (2006.01)

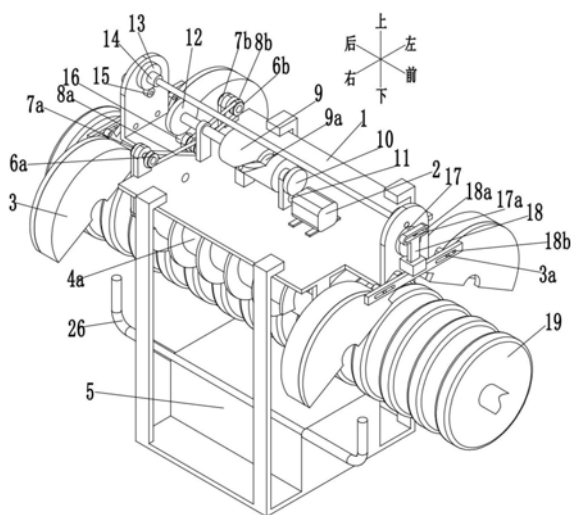
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

### (54) 发明名称

一种高压线绝缘子串清洗装置及工作方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种高压线绝缘子串清洗装置及工作方法,所述高压线绝缘子串清洗装置,包括架板,所述架板的前后两端分别设有第一凸板,两个第一凸板上均设有清洁组件,所述清洁组件用于给高压线绝缘子进行清洁;所述架板上设有第一电机,第三转轴的一端设有圆形凸柱、另一端设有齿轮组件;所述圆形凸柱的圆周侧面上设有第一平槽和第二平槽;所述圆形凸柱的圆周侧面上设有两个螺旋槽;所述架板在圆形凸柱的正下方设有第一凸块,所述第一凸块的上端设有伸入第一平槽或第二平槽或螺旋槽内的凸起;所述架板上设有用于驱动架板沿绝缘子串运动的动力组件;该高压线绝缘子串清洗装置不仅结构简单,而且能够实现对高压线绝缘子的清洁。



1. 一种高压线绝缘子串清洗装置,包括架板,其特征在于,所述架板的前后两端对称设有第一凸板,两个第一凸板上均设有清洁组件,所述清洁组件用于给高压线绝缘子进行清洁;所述架板上设有第一电机,所述架板在第一电机的动力输出端设有第二凸板,所述第二凸板上转动连接有第二转轴,所述第二转轴在靠近第一电机的一端设有第二齿轮,所述第一电机的输出轴上固定安装有与第二齿轮啮合的第一齿轮;所述架板在第二转轴远离第一电机的一端设有第三凸板,所述第三凸板上设有与第二转轴同轴的第三转轴,所述第三转轴在靠近第二转轴的一端设有圆形凸柱、在远离第二转轴的一端设有齿轮组件;所述圆形凸柱与第二转轴之间沿第二转轴的圆周方向固定连接且沿第二转轴的轴向滑动连接;所述圆形凸柱的圆周侧面上设有第一平槽和第二平槽,所述第一平槽和第二平槽呈 $180^\circ$ 交错设置;所述圆形凸柱的圆周侧面上对称设有两个用于连通第一平槽和第二平槽的螺旋槽;所述架板在圆形凸柱的正下方设有第一凸块,所述第一凸块的上端设有伸入第一平槽或第二平槽或螺旋槽内的凸起;所述架板上设有用于驱动架板沿绝缘子串运动的动力组件;在凸起位于第一平槽内时,齿轮组件与清洁组件连接,在凸起位于第二平槽内时,齿轮组件与动力组件连接。

2. 根据权利要求1所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述清洁组件包括转动连接在第一凸板上的第一转轴,所述第一转轴在一端设有第三齿轮、另一端设有转盘,所述第一凸板在转盘的正下方设有凸框,所述凸框内沿竖直沿竖直方向滑动连接推杆,所述推杆的上端设有上凸块,所述上凸块内沿左右方向设有上滑槽,所述转盘的偏心位置处设有伸入上滑槽内的上凸柱,在转盘转动时,推杆上下运动;所述第一凸板在推杆下端的左右两侧对称铰接有半圆形的刷板,每个刷板上均固定安装有半圆形的刷盒;所述推杆的下端设有下凸块,所述下凸块的左右两侧对称设有下滑槽,所述刷板上设有伸入下滑槽内的下凸柱;在推杆向下运动时,两个刷板带动两个刷盒相向运动,在推杆向上运动时,两个刷板带动两个刷盒背向运动;

两个第一凸板之间转动连接有轴杆,所述轴杆的前后两端均固定安装有与第三齿轮啮合的第四齿轮;所述轴杆在靠近后端位置处固定安装有第五齿轮。

3. 根据权利要求2所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述动力组件包括左动力杆和右动力杆,所述架板的左侧设有向下延伸的两个左下凸板,所述左动力杆转动连接在两个左下凸板之间,所述架板的右侧设有两个向下延伸的右下凸板,所述右动力杆转动连接在两个右下凸板之间,所述左动力杆的圆周外侧设有左螺旋片,所述右动力杆的圆周外侧设有右螺旋片,其中绝缘子位于左螺旋片和右螺旋片的螺旋传送槽内;

所述架板的后端在左下凸板上方设有左上凸板、在右下凸板的上方设有右上凸板;所述左上凸板内转动连接有左转轴,所述右上凸板内转动连接有右转轴;所述左转轴的后端固定安装有左后带轮、前端固定安装有左前带轮;所述右转轴的后端固定安装有右后带轮、前端固定安装有右前带轮;所述左动力杆的后端固定安装有左带轮,所述右动力杆的后端固定安装有右带轮;所述左后带轮和左带轮之间设有左一皮带,所述右后带轮和右带轮之间设有右一皮带;

所述架板在第三转轴的下方设有中间凸板,所述中间凸板上转动连接有中间轴,所述中间轴的后端固定安装有第六齿轮,所述中间轴的前端固定安装有双槽带轮,所述双槽带轮和左前带轮之间设有左二皮带,所述双槽带轮和右前带轮之间设有右二皮带。

4. 根据权利要求3所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述齿轮组件包括第一弹簧、第二弹簧、轴套,所述第三转轴的后端延伸设有凸轴,所述轴套设置在凸轴上,所述轴套与凸轴之间沿凸轴的轴向滑动连接且沿凸轴的圆周方向固定连接;所述轴套内在凸轴的外侧设有弹簧槽,所述凸轴的右端固定安装有滑动连接在弹簧槽内的堵头,所述第一弹簧套接在凸轴上且位于第三转轴的右端和轴套的左端之间,所述第二弹簧套接在凸轴上且位于弹簧槽的左端和堵头之间;所述轴套的后端沿径向设有齿盘。

5. 根据权利要求4所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述凸轴的圆周外侧沿轴向设有第一止转槽,所述轴套的内孔上设有伸入第一止转槽内的第一止转块。

6. 根据权利要求1所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述圆形凸柱内设有供第二转轴的后端伸入的轴孔,所述轴孔的内侧壁上沿轴孔的轴向设有第二止转槽,所述第二转轴的外侧壁上固定安装有伸入第二止转槽内的第二止转块。

7. 根据权利要求1所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,还包括水箱组件,所述水箱组件包括安装板和用于盛水的箱体,所述安装板的左右两侧均设有向上延伸的两个连杆,每个连杆的上端均设有钩体,所述箱体固定安装在安装板上,所述箱体内设有水泵,所述箱体的左右两侧均设有与水泵出口连接的前喷水管和后喷水管。

8. 根据权利要求7所述的高压线绝缘子串清洗装置,其特征在于,所述架板的左右两侧设有供钩体伸入的钩槽。

## 一种高压线绝缘子串清洗装置及工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于输电线路作业技术领域,尤其涉及一种高压线绝缘子串清洗装置及工作方法。

### 背景技术

[0002] 绝缘子是一种特殊的绝缘控件,能够在架空输电线路中起到重要作用,高压架空输电线路绝缘子串长期暴露在空气中运行,由于环境污染问题,绝缘子串表面不可避免粘附固体、液体和气体污秽微粒,这些污秽一般具有导电性和吸湿性,会大大降低绝缘子串的绝缘能力,增加绝缘子串表面的泄漏电流,以致在工作电压下也可能发生污秽闪络,严重时可能酿成电网瓦解,给电力系统安全运行造成严重威胁,因此需要定期对绝缘子串进行清洗。传统清洁方式为人力清洁,专业工作人员携带清洁的工具高空进行清洗工作,工作量巨大并且存在很大的安全隐患。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种高压线绝缘子串清洗装置,其不仅结构简单,而且能够实现对高压线绝缘子的清洁。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种高压线绝缘子串清洗装置,包括架板,所述架板的前后两端对称设有第一凸板,两个第一凸板上均设有清洁组件,所述清洁组件用于给高压线绝缘子进行清洁;所述架板上设有第一电机,所述架板在第一电机的动力输出端设有第二凸板,所述第二凸板上转动连接有第二转轴,所述第二转轴在靠近第一电机的一端设有第二齿轮,所述第一电机的输出轴上固定安装有与第二齿轮啮合的第一齿轮;所述架板在第二转轴远离第一电机的一端设有第三凸板,所述第三凸板上设有与第二转轴同轴的第三转轴,所述第三转轴在靠近第二转轴的一端设有圆形凸柱、在远离第二转轴的一端设有齿轮组件;所述圆形凸柱与第二转轴之间沿第二转轴的圆周方向固定连接且沿第二转轴的轴向滑动连接;所述圆形凸柱的圆周侧面上设有第一平槽和第二平槽,所述第一平槽和第二平槽呈 $180^\circ$ 交错设置;所述圆形凸柱的圆周侧面上对称设有两个用于连通第一平槽和第二平槽的螺旋槽;所述架板在圆形凸柱的正下方设有第一凸块,所述第一凸块的上端设有伸入第一平槽或第二平槽或螺旋槽内的凸起;所述架板上设有用于驱动架板沿绝缘子串运动的动力组件;在凸起位于第一平槽内时,齿轮组件与清洁组件连接,在凸起位于第二平槽内时,齿轮组件与动力组件连接。

[0006] 通过上述技术方案,该高压线绝缘子串清洗装置在使用时,将架板放在绝缘子串上,并且使动力组件与绝缘子串配合,控制第一电机带动第一齿轮转动,第一齿轮转动时通过第二齿轮和第二转轴带动圆形凸柱和第三转轴转动,圆形凸柱转动时,由于凸起与螺旋槽配合,使得圆形凸柱通过第三转轴带动齿轮组件转动的同时沿第三转轴的轴向运动,在凸起位于第一平槽内时,齿轮组件与清洁组件连接,此时齿轮组件转动的同时不再沿

第三转轴的轴向运动, 齿轮组件驱动清洁组件对绝缘子进行清洁, 在凸起位于第二平槽内时, 齿轮组件与动力组件连接, 此时齿轮组件转动的同时不再沿第三转轴的轴向运动, 齿轮组件驱动用于驱动动力组件带动架板向前运动, 在凸起再进入螺旋槽内时形成循环, 直至将绝缘子串清洗完毕。

[0007] 进一步的, 所述清洁组件包括转动连接在第一凸板上的第一转轴, 所述第一转轴在一端设有第三齿轮、另一端设有转盘, 所述第一凸板在转盘的正下方设有凸框, 所述凸框内沿竖直沿竖直方向滑动连接推杆, 所述推杆的上端设有上凸块, 所述上凸块内沿左右方向设有上滑槽, 所述转盘的偏心位置处设有伸入上滑槽内的上凸柱, 在转盘转动时, 推杆上下运动; 所述第一凸板在推杆下端的左右两侧对称铰接有半圆形的刷板, 每个刷板上均固定安装有半圆形的刷盒; 所述推杆的下端设有下凸块, 所述下凸块的左右两侧对称设有下滑槽, 所述刷板上设有伸入下滑槽内的下凸柱; 在推杆向下运动时, 两个刷板带动两个刷盒相向运动, 在推杆向上运动时, 两个刷板带动两个刷盒背向运动;

[0008] 两个第一凸板之间转动连接有轴杆, 所述轴杆的前后两端均固定安装有与第三齿轮啮合的第四齿轮; 所述轴杆在靠近后端位置处固定安装有第五齿轮。

[0009] 通过上述技术方案, 在两个刷盒运动至单个绝缘子正上方时, 凸起离开第二平槽进入螺旋槽内, 圆形凸柱向后运动, 推动齿轮组件与动力组件脱离连接, 当凸起离开螺旋槽进入第一平槽内时, 齿轮组件与第五齿轮啮合, 通过轴杆带动两个第四齿轮转动, 由于两个第四齿轮分别与两个第三齿轮啮合, 从而通过第一转轴带动转盘转动, 由于上凸柱与上滑槽的配合, 使得转盘转动时带动推杆在凸框内上下运动, 由于两个下滑槽分别与两个下凸柱的配合, 使得推杆上下运动时带动两个刷板做开闭运动, 从而带动刷盒不停开闭, 使其内部刷毛与其中的绝缘子反复摩擦, 实现绝缘子的清洁。

[0010] 进一步的, 所述动力组件包括左动力杆和右动力杆, 所述架板的左侧设有向下延伸的两个左下凸板, 所述左动力杆转动连接在两个左下凸板之间, 所述架板的右侧设有两个向下延伸的右下凸板, 所述右动力杆转动连接在两个右下凸板之间, 所述左动力杆的圆周外侧设有左螺旋片, 所述右动力杆的圆周外侧设有右螺旋片, 其中绝缘子位于左螺旋片和右螺旋片的螺旋传送槽内;

[0011] 所述架板的后端在左下凸板上方设有左上凸板、在右下凸板的上方设有右上凸板; 所述左上凸板内转动连接有左转轴, 所述右上凸板内转动连接有右转轴; 所述左转轴的后端固定安装有左后带轮、前端固定安装有左前带轮; 所述右转轴的后端固定安装有右后带轮、前端固定安装有右前带轮; 所述左动力杆的后端固定安装有左带轮, 所述右动力杆的后端固定安装有右带轮; 所述左后带轮和左带轮之间设有左一皮带, 所述右后带轮和右带轮之间设有右一皮带;

[0012] 所述架板在第三转轴的下方设有中间凸板, 所述中间凸板上转动连接有中间轴, 所述中间轴的后端固定安装有第六齿轮, 所述中间轴的前端固定安装有双槽带轮, 所述双槽带轮和左前带轮之间设有左二皮带, 所述双槽带轮和右前带轮之间设有右二皮带。

[0013] 通过上述技术方案, 凸起离开第一平槽进入螺旋槽内, 圆形凸柱向前运动, 推动齿轮组件与第五齿轮脱离啮合, 当凸起离开螺旋槽进入第二平槽内时, 齿轮组件与第六齿轮连接, 通过中间轴带动双槽带轮转动, 双槽带轮转动时通过左二皮带、左前带轮、左转轴、左后带轮、左一皮带、左带轮带动左动力杆转动, 与此同时通过右二皮带、右前带轮、右转轴、

右后带轮、右一皮带、右带轮带动右动力杆转动反向,在左动力杆和右动力杆转动时,通过绝缘子与左螺旋片和右螺旋片的配合带动架板运动。

[0014] 进一步的,所述齿轮组件包括第一弹簧、第二弹簧、轴套,所述第三转轴的后端延伸设有凸轴,所述轴套设置在凸轴上,所述轴套与凸轴之间沿凸轴的轴向滑动连接且沿凸轴的圆周方向固定连接;所述轴套内在凸轴的外侧设有弹簧槽,所述凸轴的右端固定安装有滑动连接在弹簧槽内的堵头,所述第一弹簧套接在凸轴上且位于第三转轴的右端和轴套的左端之间,所述第二弹簧套接在凸轴上且位于弹簧槽的左端和堵头之间;所述轴套的后端沿径向设有齿盘。

[0015] 通过上述技术方案,在凸起由螺旋槽进入第一平槽内时,如果齿盘上的凸齿与第五齿轮上的凸齿交错正对时,齿盘与第五齿轮啮合,如果齿盘上的凸齿抵触在第五齿轮上的凸齿上时,第一弹簧被压缩,使得齿盘一直压紧在第五齿轮上,当齿盘上的凸齿与第五齿轮上的凸齿交错正对,齿盘与第五齿轮啮合;在凸起位于第二平槽内时,如果齿盘上的凸齿与第六齿轮上的凸齿交错正对时,齿盘与第六齿轮啮合,如果齿盘上的凸齿抵触在第六齿轮上的凸齿上时,第二弹簧被压缩,使得齿盘一直压紧在第六齿轮上,当齿盘上的凸齿与第六齿轮上的凸齿交错正对,齿盘与第六齿轮啮合。

[0016] 进一步的,所述凸轴的圆周外侧沿轴向设有第一止转槽,所述轴套的内孔上设有伸入第一止转槽内的第一止转块。

[0017] 进一步的,所述圆形凸柱内设有供第二转轴的后端伸入的轴孔,所述轴孔的内侧壁上沿轴孔的轴向设有第二止转槽,所述第二转轴的外侧壁上固定安装有伸入第二止转槽内的第二止转块。

[0018] 进一步的,还包括水箱组件,所述水箱组件包括安装板和用于盛水的箱体,所述安装板的左右两侧均设有向上延伸的两个连杆,每个连杆的上端均设有钩体,所述箱体固定安装在安装板上,所述箱体内设有水泵,所述箱体的左右两侧均设有与水泵出口连接的前喷水管和后喷水管;该设置在使用时,将水注入箱体内,然后通过钩体将箱体放置于架板下方,由于箱体配重原因,使整套装置不会偏移掉落。

[0019] 进一步的,所述架板的左右两侧设有供钩体伸入的钩槽;设置沟槽能够防止钩体在架板上滑动。

[0020] 此外,本发明还提供了一种高压线绝缘子串清洗装置的工作方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一:将架板放在绝缘子串上,并且使动力组件与绝缘子串配合;

[0022] 步骤二:将水注入箱体内,然后通过钩体将箱体放置于架板下方;

[0023] 步骤三:控制第一电机带动第一齿轮转动,第一齿轮转动时通过第二齿轮和第二转轴带动圆形凸柱和第三转轴转动,圆形凸柱转动时,由于凸起与螺旋槽配合,使得圆形凸柱通过第三转轴带动齿轮组件转动的同时沿第三转轴的轴向运动;

[0024] 步骤四:在凸起位于第一平槽内时,齿轮组件与清洁组件连接,此时齿轮组件转动的同时不再沿第三转轴的轴向运动,齿轮组件驱动清洁组件对绝缘子进行清洁,在凸起位于第二平槽内时,齿轮组件与动力组件连接,此时齿轮组件转动的同时不再沿第三转轴的轴向运动,齿轮组件驱动用于驱动动力组件带动架板向前运动;

[0025] 步骤五:在凸起再进入螺旋槽内时重复步骤四,直至将绝缘子串清洗完毕。

[0026] 有益效果

[0027] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:

[0028] (1) 通过将装置挂在绝缘子串上,其可以自行前进后退,在前进后退的同时还可以将绝缘子串清洗干净,代替人力清洁,大大减少了人力工作量,节省人力,降低了现场工作的危险性;

[0029] (2) 使用左螺旋片和右螺旋片与绝缘子串配合,使得左动力杆和右动力杆旋转即可带动整体前进后退,结构简单,易于控制;

[0030] (3) 在圆形凸柱上设置相互连通的第一平槽、第二平槽、螺旋槽,使圆形凸柱旋转时可以带动齿轮组件移动,从而选择与其配合的清洁组件和动力组件,达到分段控制的作用,使得使用一台电机就可以控制所有的机构动作,节省成本。

## 附图说明

[0031] 图1-2为实施例1中本发明在绝缘子串上状态的结构图;

[0032] 图3为实施例1中本发明在绝缘子串上状态的正视图;

[0033] 图4为本图3中E-E方向剖视图;

[0034] 图5为实施例1中本发明的正视图;

[0035] 图6为实施例1中本发明刷盒闭合时的正视图;

[0036] 图7为图3中B-B方向的剖视图;

[0037] 图8为图5中D-D方向的剖视图;

[0038] 图9为图7中C-C方向剖视图;

[0039] 图10-11为实施例1中本发明圆形凸柱的结构图;

[0040] 图12为图7中U处放大结构示意图;

[0041] 图13为实施例1中本发明架板的结构图;

[0042] 图14为实施例1中本发明动力组件的结构图;

[0043] 图15为实施例2中钩体与架板的爆炸结构的结构图。

## 具体实施方式

[0044] 实施例1

[0045] 请参阅图1-14所示,一种高压线绝缘子串清洗装置,包括架板1,所述架板1的前后两端分别对称设有第一凸板1a,两个第一凸板1a上均设有清洁组件,所述清洁组件用于给高压线绝缘子进行清洁;所述架板1上设有第一电机2,所述架板1在第一电机2的动力输出端设有第二凸板1b,所述第二凸板1b上转动连接有第二转轴10a,所述第二转轴10a在靠近第一电机2的一端设有第二齿轮10,所述第一电机2的输出轴上固定安装有与第二齿轮10啮合的第一齿轮11;所述架板1在第二转轴10a远离第一电机2的一端设有第三凸板1c,所述第三凸板1c上设有与第二转轴10a同轴的第三转轴91,所述第三转轴91在靠近第二转轴10a的一端设有圆形凸柱9、在远离第二转轴10a的一端设有齿轮组件;所述圆形凸柱9与第二转轴10a之间沿第二转轴10a的圆周方向固定连接且沿第二转轴10a的轴向滑动连接;所述圆形凸柱9的圆周侧面上设有第一平槽9a和第二平槽9b,所述第一平槽9a和第二平槽9b呈180°交错设置;所述圆形凸柱9的圆周侧面上对称设有两个用于连通第一平槽9a和第二平槽9b的螺旋槽9c;所述架板1在圆形凸柱9的正下方设有第一凸块24a,所述第一凸块24a的上端

设有伸入第一平槽9a或第二平槽9b或螺旋槽9c内的凸起24;所述架板1上设有用于驱动架板1沿绝缘子串运动的动力组件;在凸起24位于第一平槽9a内时,齿轮组件与清洁组件连接,在凸起24位于第二平槽9b内时,齿轮组件与动力组件连接。

[0046] 所述清洁组件包括转动连接在第一凸板1a上的第一转轴15,所述第一转轴15在一端设有第三齿轮15a、另一端设有转盘17,所述第一凸板1a在转盘17的正下方设有凸框1a1,所述凸框1a1内沿竖直方向滑动连接推杆18,所述推杆18的上端设有上凸块181,所述上凸块181内沿左右方向设有上滑槽18a,所述转盘17的偏心位置处设有伸入上滑槽18a内的上凸柱17a,在转盘17转动时,推杆18上下运动;所述第一凸板1a在推杆18下端的左右两侧对称铰接有半圆形的刷板3,每个刷板3上均固定安装有半圆形的刷盒31;所述推杆18的下端设有下凸块182,所述下凸块182的左右两侧对称设有下滑槽18b,所述刷板3上设有伸入下滑槽18b内的下凸柱3a;在推杆18向下运动时,两个刷板3带动两个刷盒31相向运动,在推杆18向上运动时,两个刷板3带动两个刷盒31背向运动;两个第一凸板1a之间转动连接有轴杆21,所述轴杆21的前后两端均固定安装有与第三齿轮15a啮合的第四齿轮13;所述轴杆21在靠近后端位置处固定安装有第五齿轮14。

[0047] 所述动力组件包括左动力杆4a和右动力杆4b,所述架板1的左侧设有向下延伸的两个左下凸板1d,所述左动力杆4a转动连接在两个左下凸板1d之间,所述架板1的右侧设有两个向下延伸的右下凸板1e,所述右动力杆4b转动连接在两个右下凸板1e之间,所述左动力杆4a的圆周外侧设有左螺旋片4a1,所述右动力杆4b的圆周外侧设有右螺旋片4b1,其中绝缘子位于左螺旋片4a1和右螺旋片4b1的螺旋传送槽内;所述架板1的后端在左下凸板1d上方设有左上凸板1f、在右下凸板1e的上方设有右上凸板1g;所述左上凸板1f内转动连接有左转轴61,所述右上凸板1g内转动连接有右转轴62;所述左转轴61的后端固定安装有左后带轮71、前端固定安装有左前带轮6b;所述右转轴62的后端固定安装有右后带轮72、前端固定安装有右前带轮6a;所述左动力杆4a的后端固定安装有左带轮41,所述右动力杆4b的后端固定安装有右带轮42;所述左后带轮71和左带轮41之间设有左一皮带7b,所述右后带轮72和右带轮42之间设有右一皮带7a;所述架板1在第三转轴91的下方设有中间凸板1h,所述中间凸板1h上转动连接有中间轴16a,所述中间轴16a的后端固定安装有第六齿轮16,所述中间轴16a的前端固定安装有双槽带轮16b,所述双槽带轮16b和左前带轮6b之间设有左二皮带8b,所述双槽带轮16b和右前带轮6a之间设有右二皮带8a。

[0048] 所述齿轮组件包括第一弹簧20a、第二弹簧20b、轴套12a,所述第三转轴91的后端延伸设有凸轴92,所述轴套12a设置在凸轴92上,所述轴套12a与凸轴92之间沿凸轴92的轴向滑动连接且沿凸轴92的圆周方向固定连接;所述轴套12a内在凸轴92的外侧设有弹簧槽12b,所述凸轴92的右端固定安装有滑动连接在弹簧槽12b内的堵头93,所述第一弹簧20a套接在凸轴92上且位于第三转轴91的右端和轴套12a的左端之间,所述第二弹簧20b套接在凸轴92上且位于弹簧槽12b的左端和堵头93之间;所述轴套12a的后端沿径向设有齿盘12。

[0049] 在凸起24由螺旋槽9c进入第一平槽9a内时,如果齿盘12上的凸齿与第五齿轮14上的凸齿交错正对时,齿盘12与第五齿轮14啮合,如果齿盘12上的凸齿抵触在第五齿轮14上的凸齿上时,第一弹簧20a被压缩,使得齿盘12一直压紧在第五齿轮14上,当齿盘12上的凸齿与第五齿轮14上的凸齿交错正对,齿盘12与第五齿轮14啮合;在凸起24位于第二平槽9b内时,如果齿盘12上的凸齿与第六齿轮16上的凸齿交错正对时,齿盘12与第六齿轮16啮合,

如果齿盘12上的凸齿抵触在第六齿轮16上的凸齿上时,第二弹簧20b被压缩,使得齿盘12一直压紧在第六齿轮16上,当齿盘12上的凸齿与第六齿轮16上的凸齿交错正对,齿盘12与第六齿轮16啮合。

[0050] 所述凸轴92的圆周外侧沿轴向设有第一止转槽94,所述轴套12a的内孔上设有伸入第一止转槽94内的第一止转块95。所述圆形凸柱9内设有供第二转轴10a的后端伸入的轴孔96,所述轴孔96的内侧壁上沿轴孔96的轴向设有第二止转槽97,所述第二转轴10a的外侧壁上固定安装有伸入第二止转槽97内的第二止转块98。

[0051] 还包括水箱组件,所述水箱组件包括安装板51和用于盛水的箱体5,所述安装板51的左右两侧均设有向上延伸的两个连杆53,每个连杆53的上端均设有钩体53,所述箱体5固定安装在安装板51上,所述箱体5内设有水泵(现有技术图中均为示出),所述箱体5的左右两侧均设有与水泵出口连接的前喷水管26a和后喷水管26b;该设置在使用时,将水注入箱体内,然后通过钩体53将箱体放置于架板1下方,由于箱体配重原因,使整套装置不会偏移掉落,。

[0052] 此外,本发明还提供了一种高压线绝缘子串清洗装置的工作方法,包括以下步骤:

[0053] 步骤一:将架板1放在绝缘子串上,并且使动力组件与绝缘子串配合;

[0054] 步骤二:将水注入箱体内,然后通过钩体53将箱体放置于架板1下方;

[0055] 步骤三:控制第一电机2带动第一齿轮11齿轮转动,第一齿轮11转动时通过第二齿轮10和第二转轴10a带动圆形凸柱9和第三转轴91转动,圆形凸柱9转动时,由于凸起24与螺旋槽9c配合,使得圆形凸柱9通过第三转轴91带动齿轮组件转动的同时沿第三转轴91的轴向运动;

[0056] 步骤四:在凸起24位于第一平槽9a内时,齿轮组件与清洁组件连接,此时齿轮组件转动的同时不再沿第三转轴91的轴向运动,齿轮组件驱动清洁组件对绝缘子进行清洁,在凸起24位于第二平槽9b内时,齿轮组件与动力组件连接,此时齿轮组件转动的同时不再沿第三转轴91的轴向运动,齿轮组件驱动用于驱动动力组件带动架板1向前运动;

[0057] 步骤五:在凸起24再进入螺旋槽9c内时重复步骤四,直至将绝缘子串清洗完毕。

[0058] 所述步骤四中,在两个刷盒31运动至单个绝缘子正上方时,凸起24离开第二平槽9b进入螺旋槽9c内,圆形凸柱9向后运动,推动齿轮组件与动力组件脱离连接,当凸起24离开螺旋槽9c进入第一平槽9a内时,齿轮组件与第五齿轮14啮合,通过轴杆21带动两个第四齿轮13转动,由于两个第四齿轮13分别与两个第三齿轮15a啮合,从而通过第一转轴15带动转盘17转动,由于上凸柱17a与上滑槽18a的配合,使得转盘17转动时带动推杆18在凸框1a1内上下运动,由于两个下滑槽18b分别与两个下凸柱3a的配合,使得推杆18上下运动时带动两个刷板3做开闭运动,从而带动刷盒31不停开闭,使其内部刷毛与其中的绝缘子反复摩擦,实现绝缘子的清洁。

[0059] 所述步骤四中,凸起24离开第一平槽9a进入螺旋槽9c内,圆形凸柱9向前运动,推动齿轮组件与第五齿轮14脱离啮合,当凸起24离开螺旋槽9c进入第二平槽9b内时,齿轮组件与第六齿轮16连接,通过中间轴16a带动双槽带轮16b转动,双槽带轮16b转动时通过左二皮带8b、左前带轮6b、左转轴61、左后带轮71、左一皮带7b、左带轮41带动左动力杆4a转动,与此同时通过右二皮带8a、右前带轮6a、右转轴62、右后带轮72、右一皮带7a、右带轮42带动右动力杆4b转动反向,在左动力杆4a和右动力杆4b转动时,通过绝缘子与左螺旋片4a1和右

螺旋片4b1的配合带动架板1运动。

[0060] 实施例2

[0061] 本实施例与实施例1基本相同,其区别在于,如图15所示,所述架板1的左右两侧设有供钩体53伸入的钩槽1i,设置沟槽1i能够防止钩体53在架板1上滑动。

[0062] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

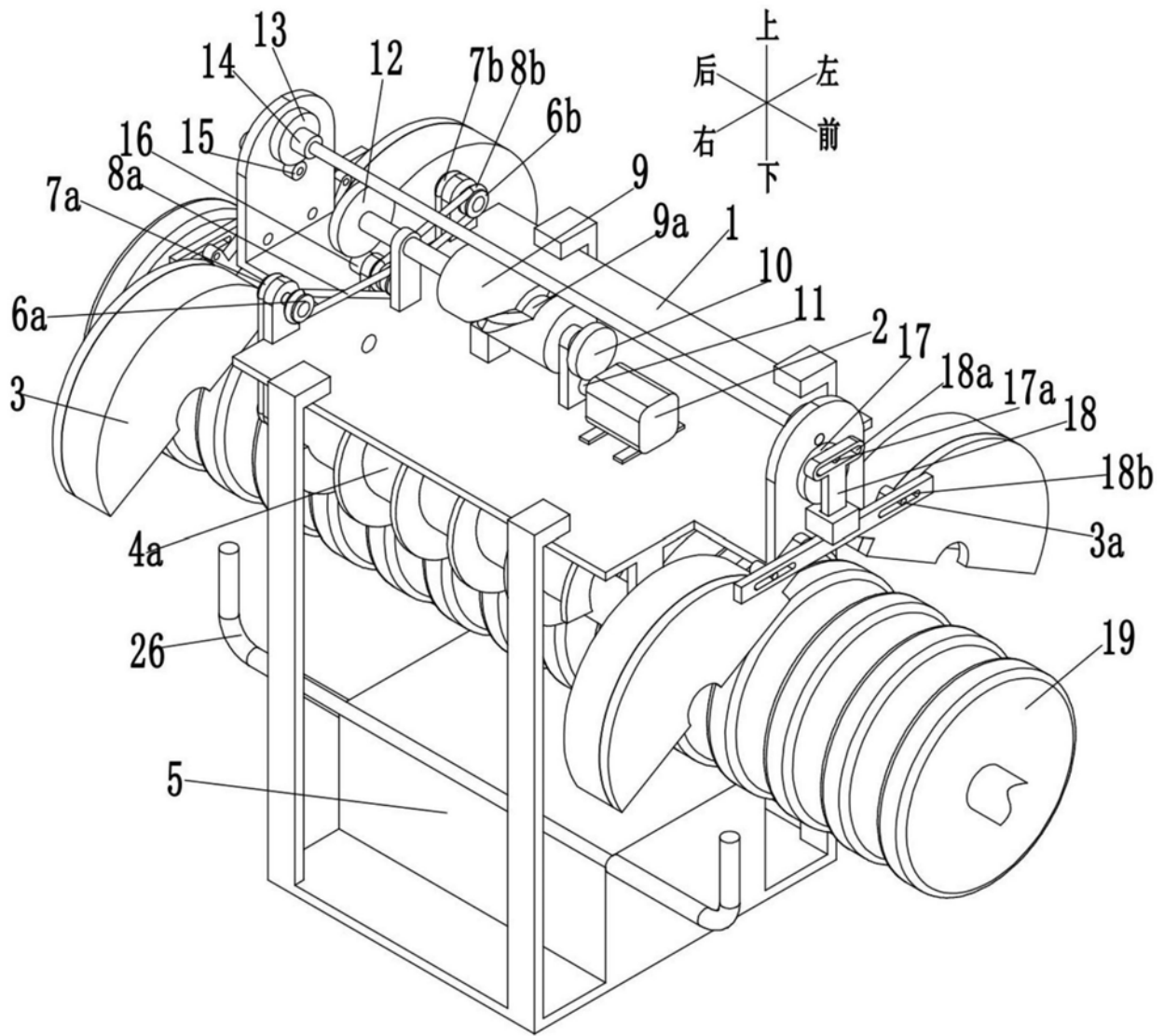


图1

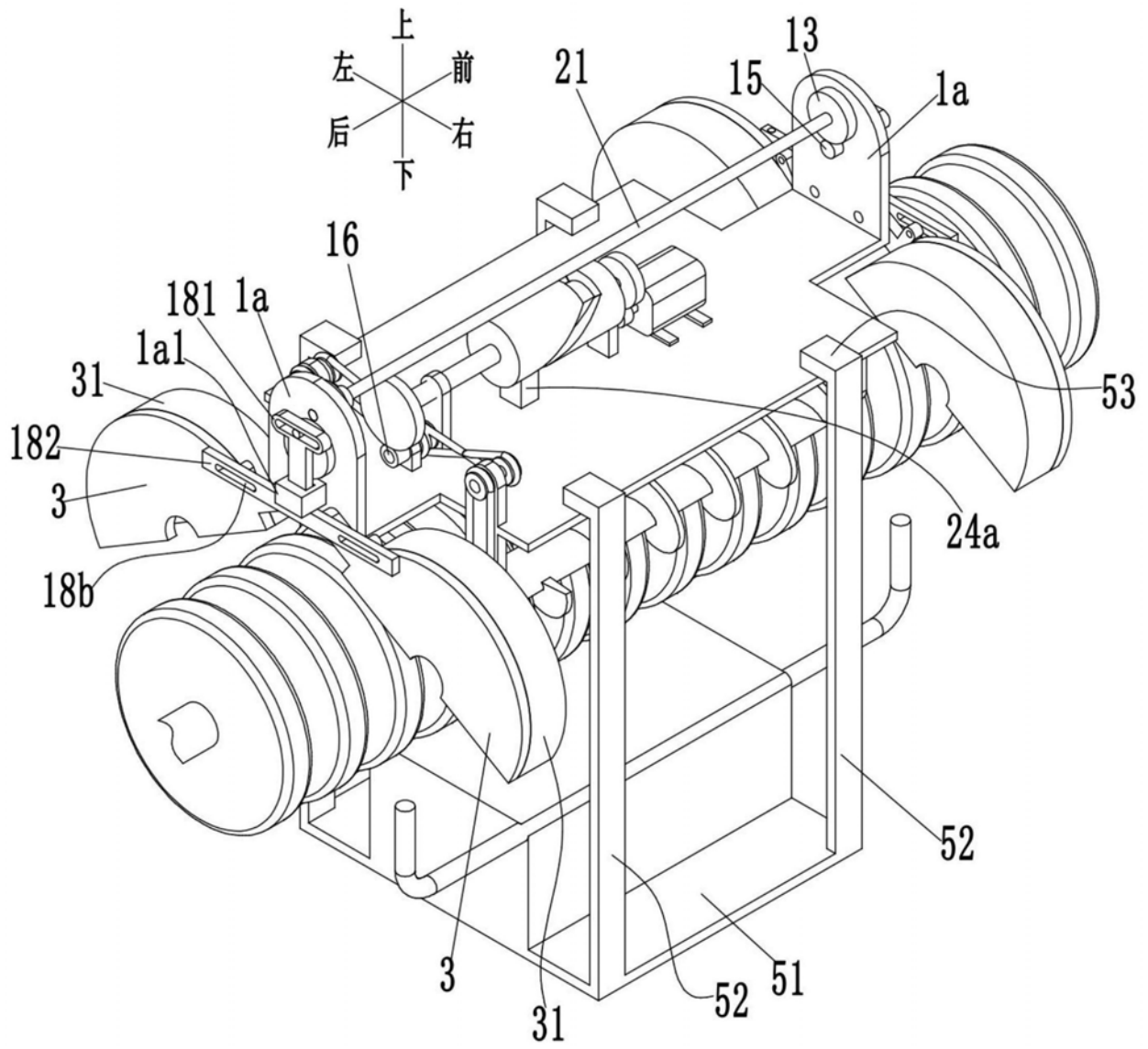


图2

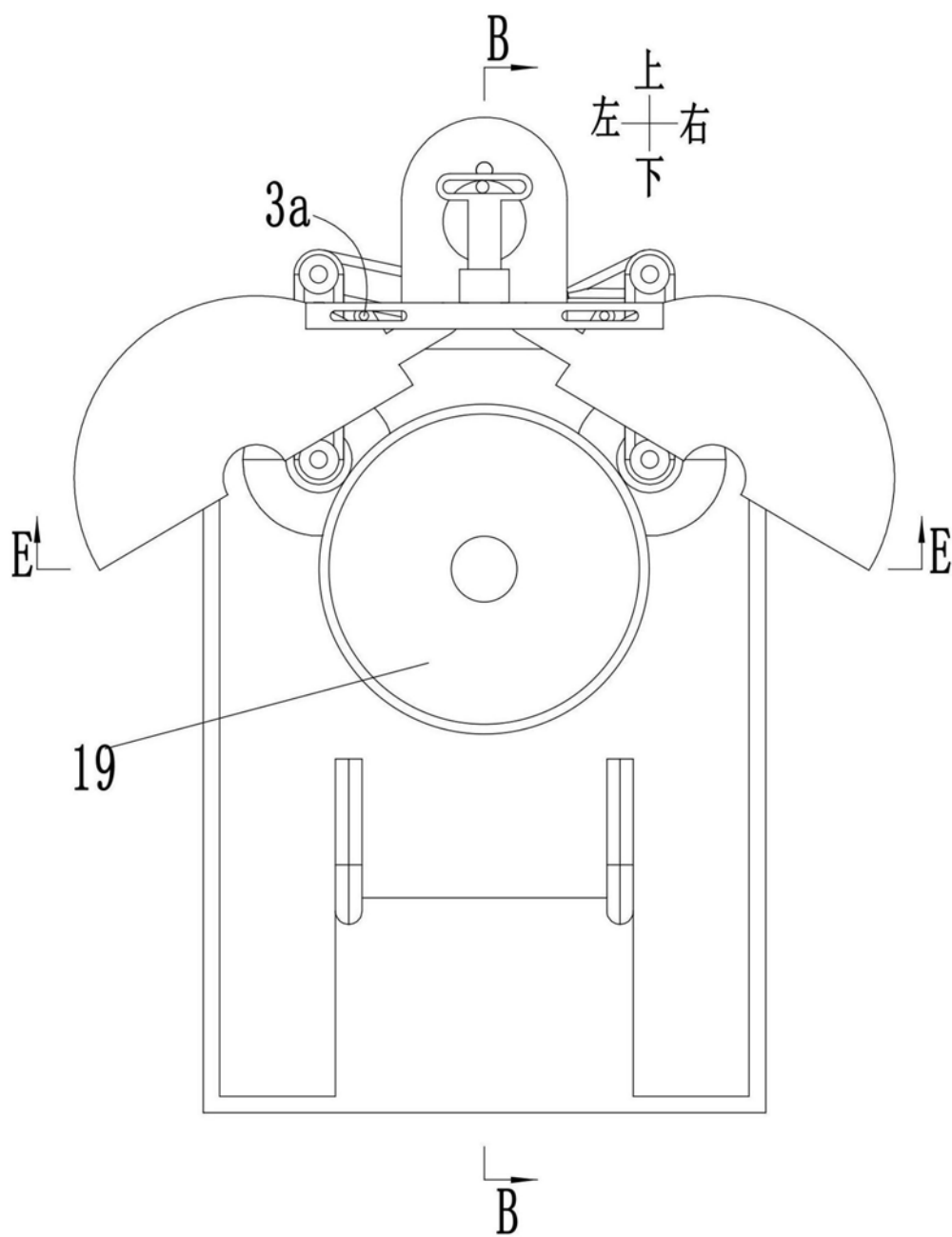


图3

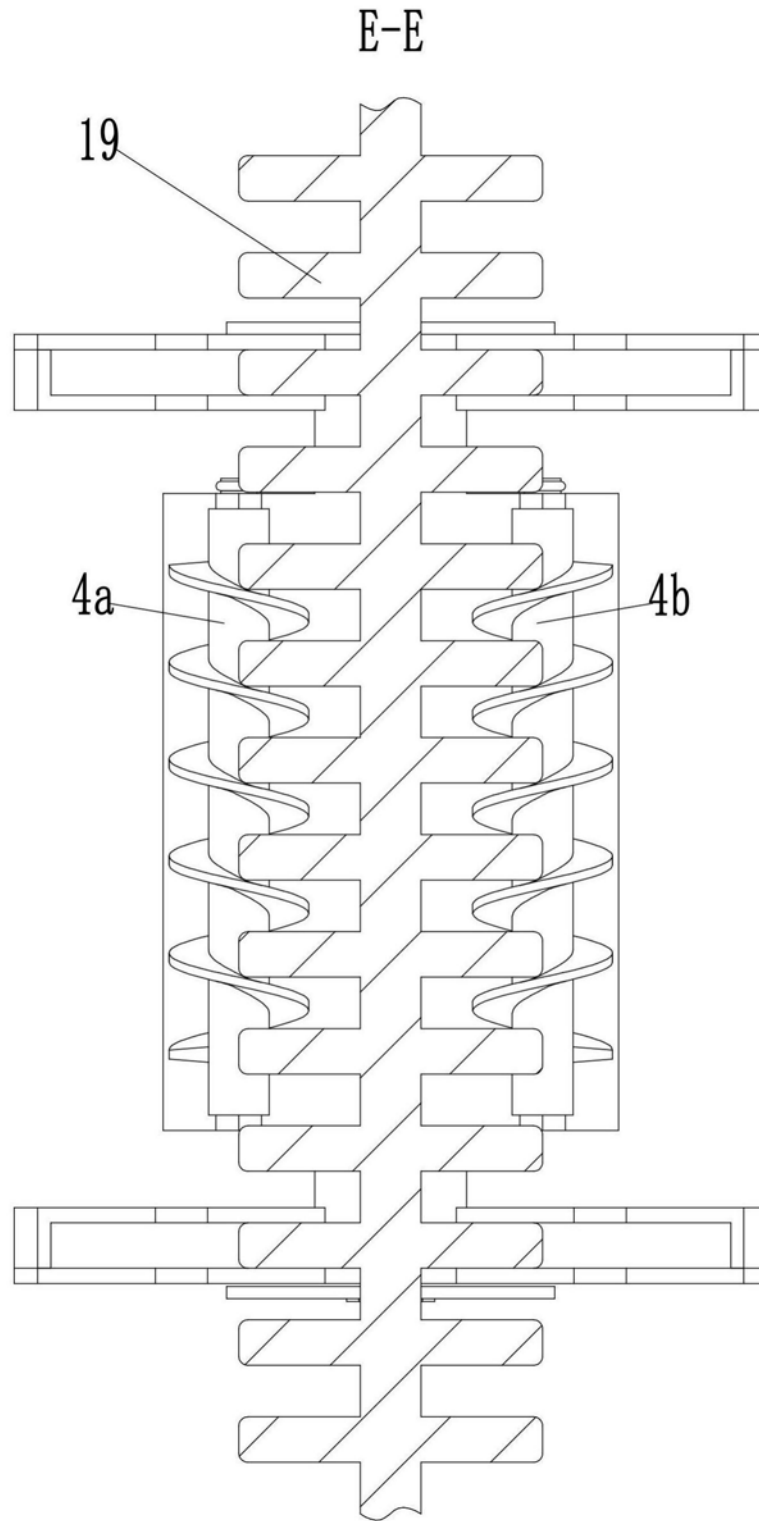


图4



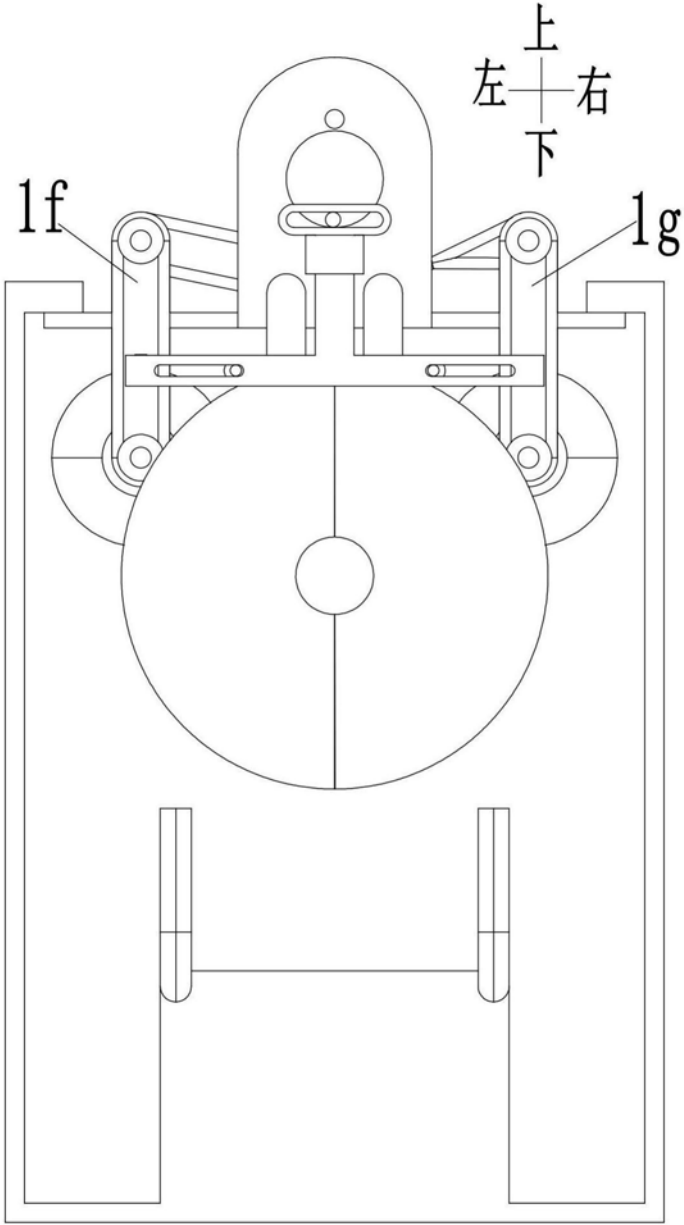


图6



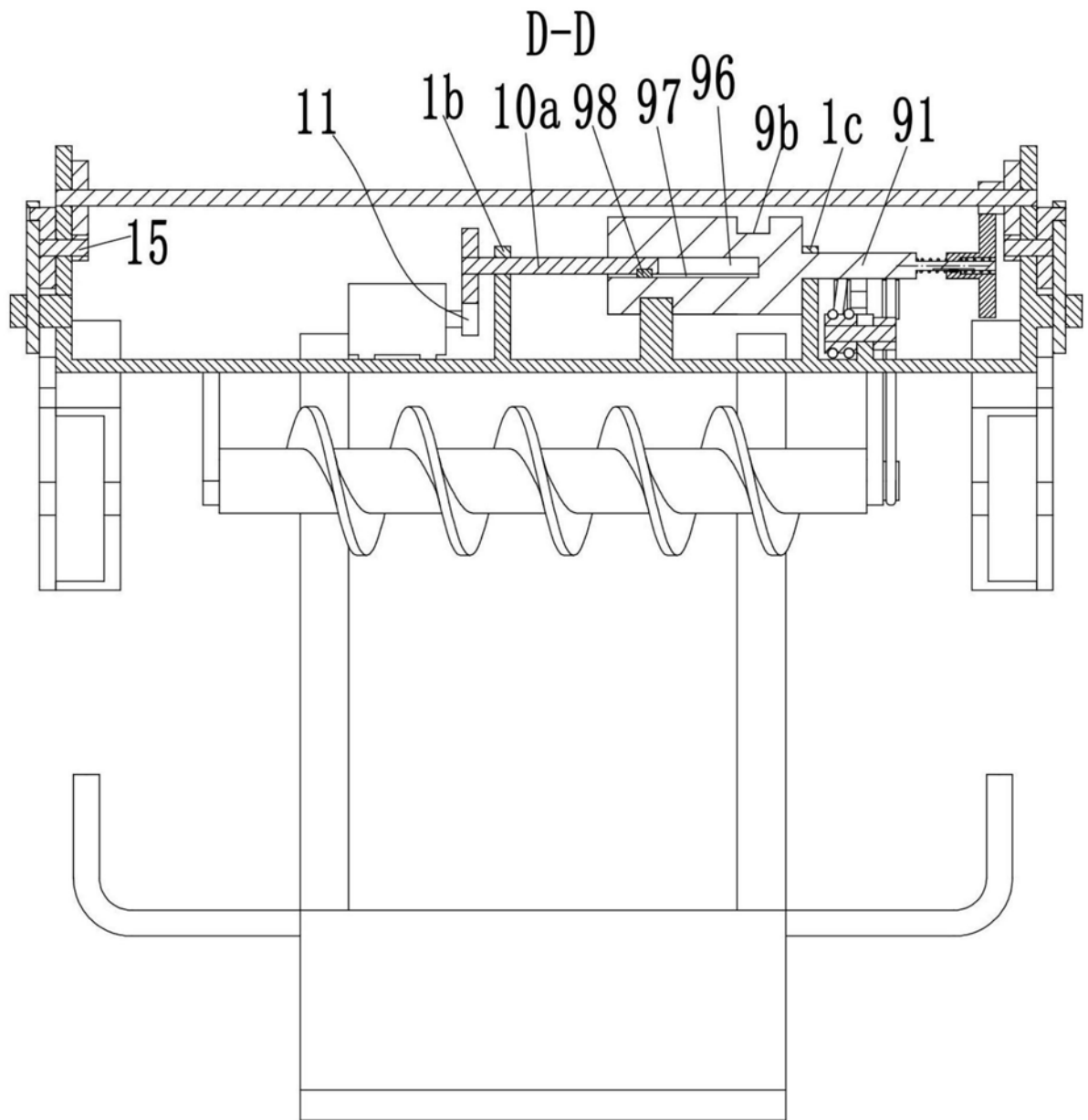


图8



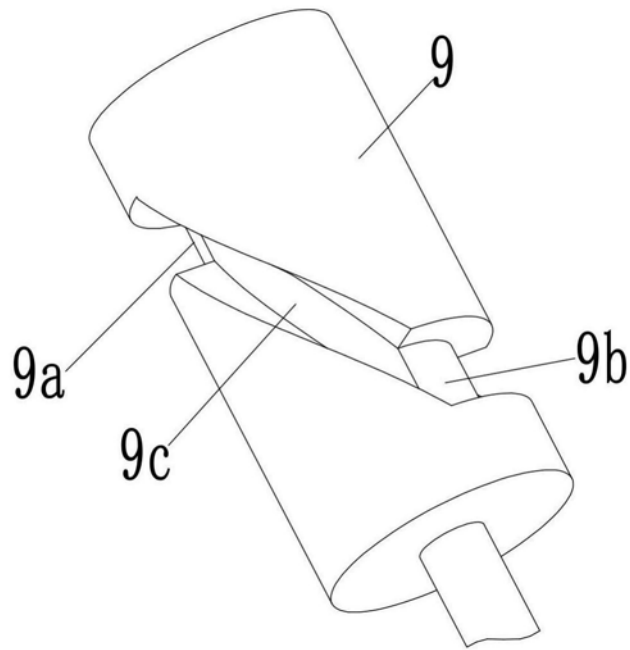


图10

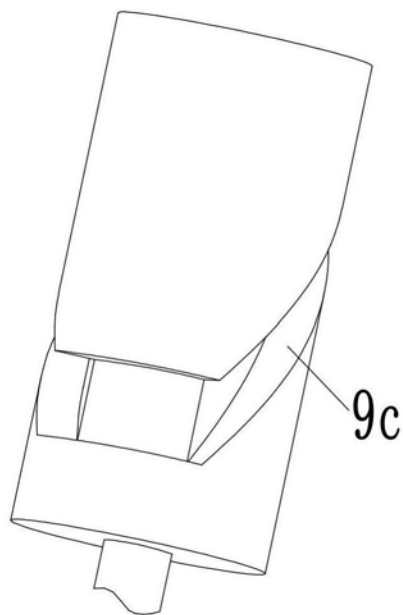


图11

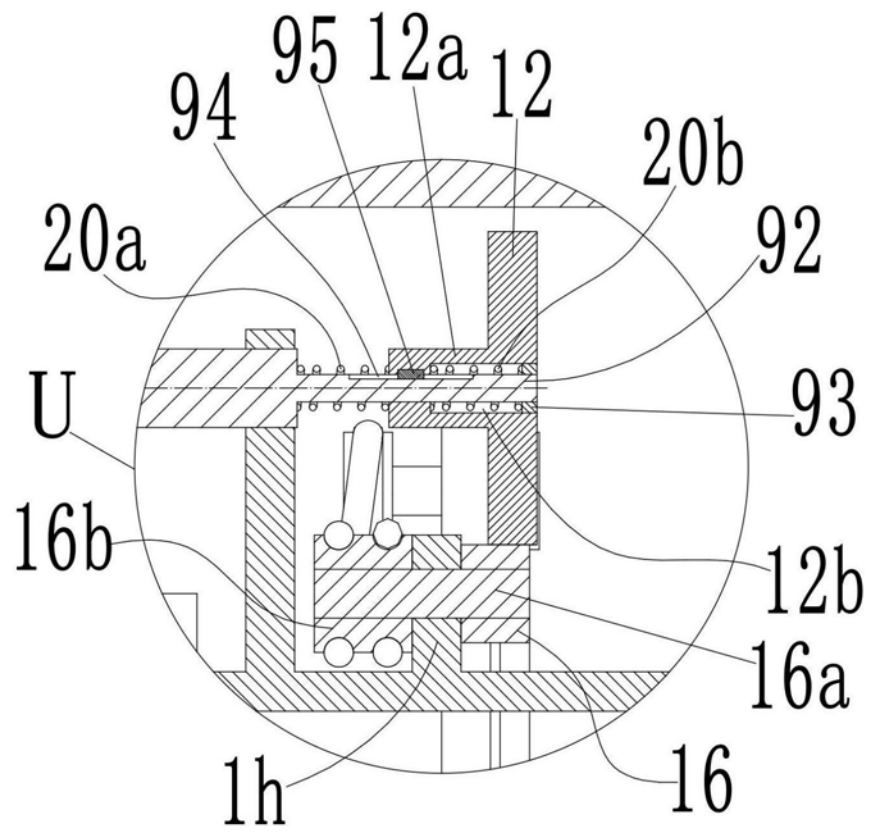


图12

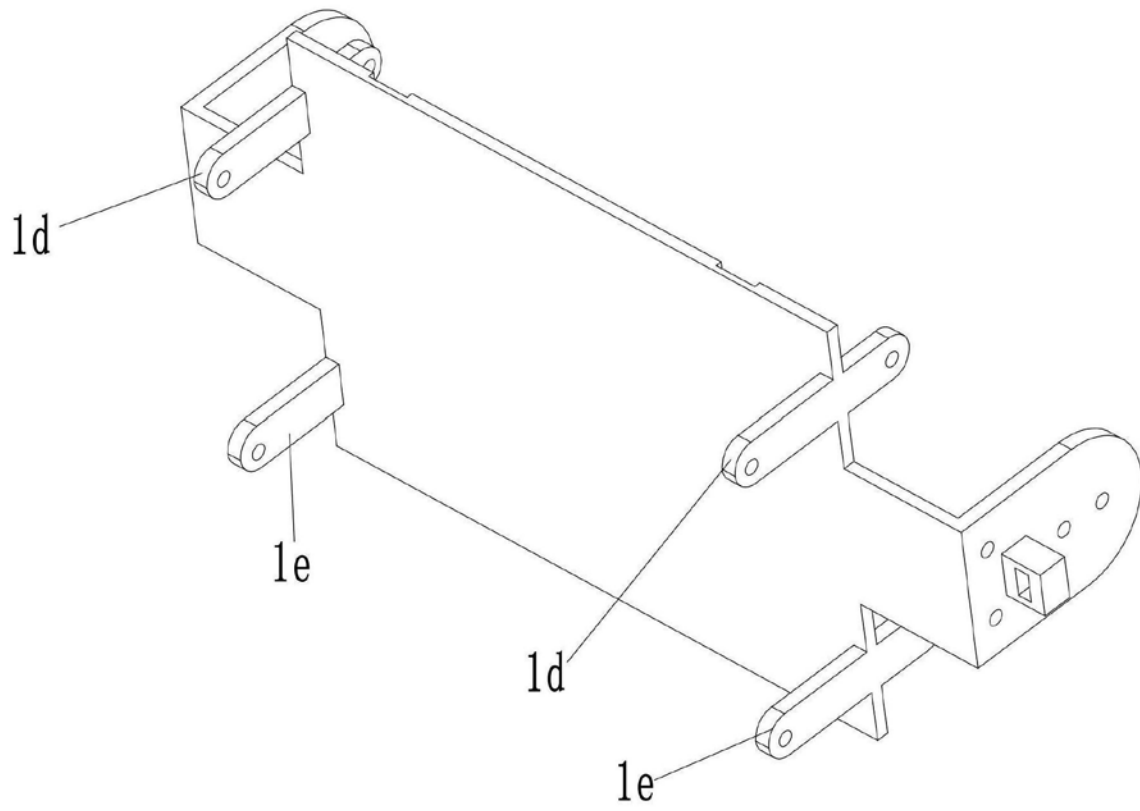


图13

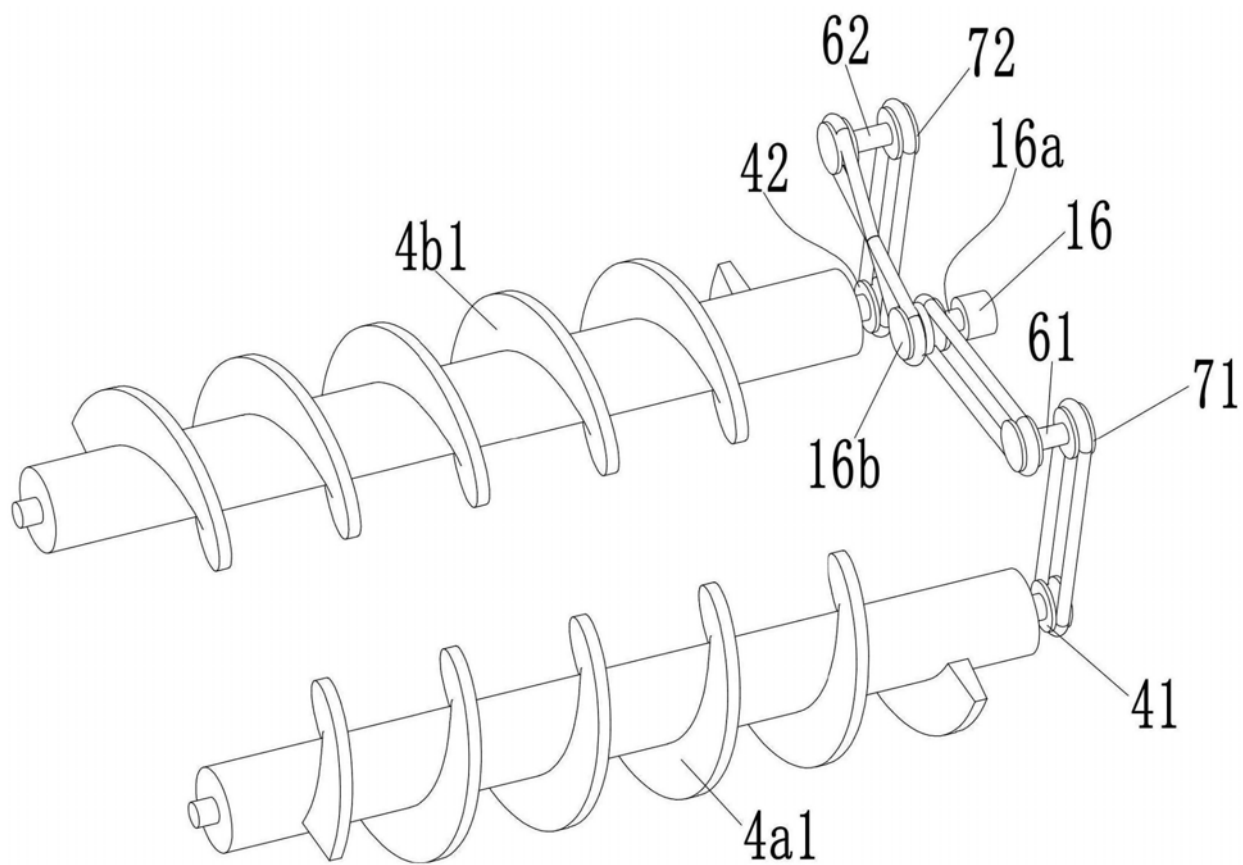


图14

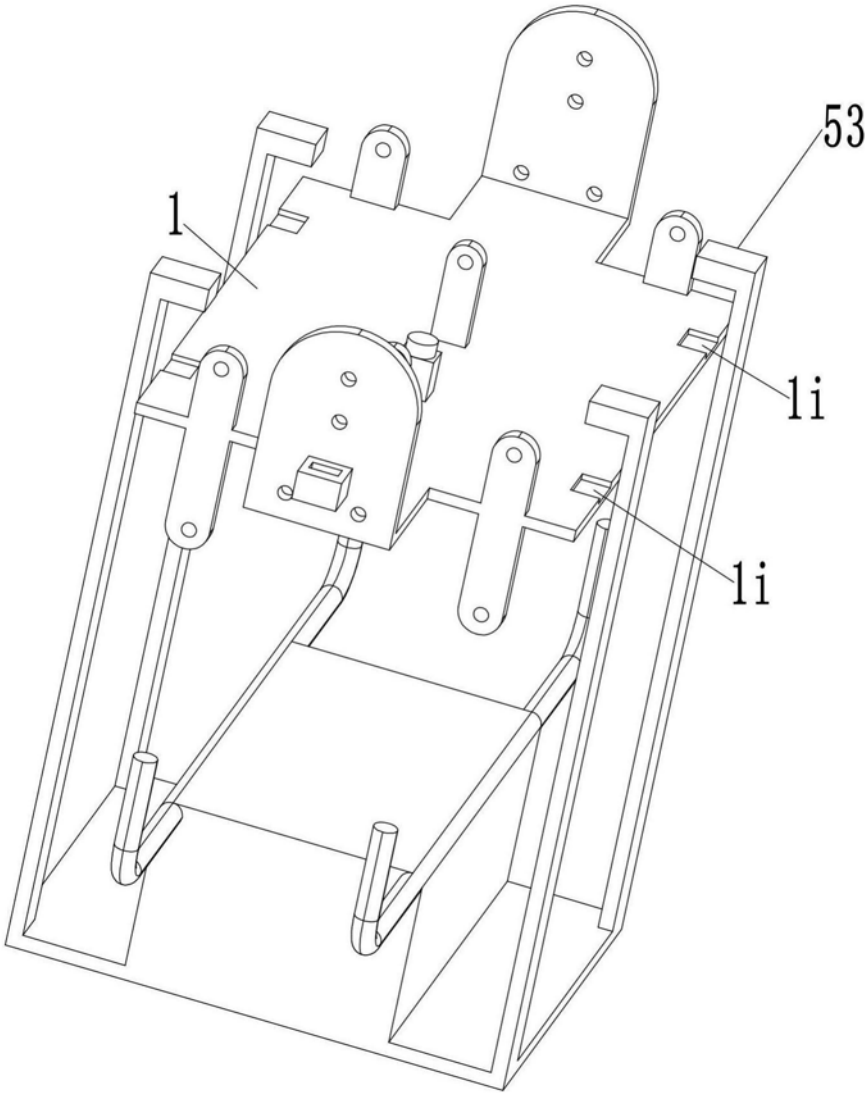


图15