



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116505430 A

(43) 申请公布日 2023.07.28

(21) 申请号 202310561766.6

(22) 申请日 2023.05.16

(71) 申请人 国网湖北省电力有限公司超高压公司

地址 430000 湖北省武汉市汉阳区五里墩二合村60-65号

(72) 发明人 张俊波 董能伦 黄梁伟 孟浪
曾璐阳 侯寻 朱三华 彭永标
谷波 张卓 阮扬 简洁 李如艺
李泽楷 何相奎 程俊翔 孔韬

(74) 专利代理机构 上海思真远达专利代理事务所(特殊普通合伙) 31481

专利代理师 戚淼

(51) Int.Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

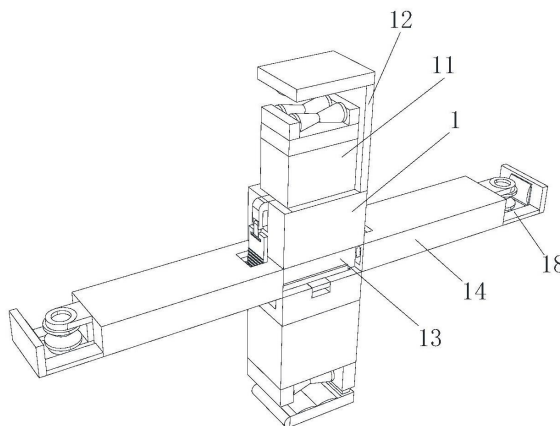
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具

(57) 摘要

本发明涉及特高压输电技术领域,特别是涉及一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具,包括支撑柱,所述支撑柱的侧端部活动安装有连接柱,所述连接柱的两个侧端部均固定安装有固定板。本发明通过向下按压承重板的顶端,让承重板在支撑柱的内部向下移动,承重板同时带动侧挡板在连接柱的侧端部向下滑动,通过承重板挤压弹簧块的顶端,迫使弹簧块在支撑柱的内部进行收缩,便于承重板向下移动,让承重板的顶端离开连接柱的底端,同时通过向一侧推动固定板,让固定板带动连接柱离开支撑柱的侧端部,解除连接柱与支撑柱的连接,通过将支撑柱与连接柱拆卸分解,可以减少设备的体积与质量,便于使用者在高空进行搬运移动。



1. 一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,包括支撑柱(1),其特征在于,所述支撑柱(1)的侧端部活动安装有连接柱(13),所述连接柱(13)的两个侧端部均固定安装有固定板(14),所述支撑柱(1)的顶端滑动安装有第一滑块(11),位于第一滑块(11)一侧所述支撑柱(1)的顶端固定安装有第一夹板(12),所述第一滑块(11)的顶端转动安装有两个定位轮(25),所述第一滑块(11)的两个侧端部均固定安装有辅助支杆(26),每个所述辅助支杆(26)的底端均转动安装有连接板(27),每个所述连接板(27)的底端均固定安装有限位杆(43)。

2. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,所述支撑柱(1)的内部设置有承重板(15),所述承重板(15)的底端固定安装有两个弹簧块(16),所述承重板(15)的侧端部固定安装有侧挡板(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,每个所述固定板(14)的侧端部均固定安装有第二夹板(18),每个所述第二夹板(18)的内侧均固定安装有缓冲垫(41)。

4. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,所述支撑柱(1)的侧端部转动安装有T型转杆(19),所述支撑柱(1)的内部转动安装有第一螺纹杆(21)。

5. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,所述支撑柱(1)的底端固定安装有第一固定架(22),所述第一固定架(22)的底端滑动安装有第三夹板(24),所述第三夹板(24)的顶端固定安装有两个第一伸缩杆(23)。

6. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,每个所述固定板(14)的顶端均开设有第一凹槽(28),每个所述第一凹槽(28)的内部均滑动安装有定向滑板(29),每个所述定向滑板(29)的侧端部均开设有至少两个第二凹槽(32)。

7. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,每个所述固定板(14)的内部均固定安装有两个第一固定块(33),两个所述第一固定块(33)的内侧均转动安装有同一个滚筒(34),每个所述滚筒(34)的两个侧端部均固定安装有锥形齿轮(35)。

8. 根据权利要求7所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,每个所述第一固定块(33)的侧端部均转动安装有第二螺纹杆(36),每个所述第二螺纹杆(36)的圆周表面均转动安装有第二固定块(37),两个所述第二固定块(37)的侧端部均固定安装有同一个第二滑块(38)。

9. 根据权利要求8所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,每个所述第二滑块(38)的侧端部均固定安装有第二固定架(31),每个所述第二固定架(31)的内侧均转动安装有导向轮(39)。

10. 根据权利要求1所述的一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,其特征在于,所述连接柱(13)的底端开设有两个插口(42),每个所述插口(42)均与承重板(15)相连接。

一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具

技术领域

[0001] 本发明涉及特高压输电技术领域,特别是涉及一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具。

背景技术

[0002] 特高压输电是在超高压输电的基础上发展的,其目的仍是继续提高输电能力,实现大功率的中、远距离输电,以及实现远距离的电力系统互联,建成联合电力系统,特高压的输电线距离较高,线缆之间需要线夹进行稳固,定期更换时,还需使用者携带设备攀爬到线缆上,线夹的更换存在以下不足。

[0003] (1) 在使用时,将更换工具固定在线缆上更换线夹后,需要变更工具的位置时,需要重新将工具固定,操作的部件较多,耗费时间。

[0004] (2) 更换工具多为整体结构,使用者携带工具攀爬到线缆上,非常耗费使用者的体力。

[0005] (3) 更换夹具需要使用者逐个对不同的线缆进行固定,不能同时对多个反向进行受力紧固,操作繁琐。

发明内容

[0006] 为了克服现有技术的不足,本发明提供一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种变换受力夹持位置的特高压输电线路线夹更换工具,包括支撑柱,所述支撑柱的侧端部活动安装有连接柱,所述连接柱的两个侧端部均固定安装有固定板,所述支撑柱的顶端滑动安装有第一滑块,位于第一滑块一侧所述支撑柱的顶端固定安装有第一夹板,所述第一滑块的顶端转动安装有两个定位轮,所述第一滑块的两个侧端部均固定安装有辅助支杆,每个所述辅助支杆的底端均转动安装有连接板,每个所述连接板的底端均固定安装有限位杆。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑柱的内部设置有承重板,所述承重板的底端固定安装有两个弹簧块,所述承重板的侧端部固定安装有侧挡板,每个所述固定板的侧端部均固定安装有第二夹板,每个所述第二夹板的内侧均固定安装有缓冲垫,所述支撑柱的侧端部转动安装有T型转杆,所述支撑柱的内部转动安装有第一螺纹杆,所述支撑柱的底端固定安装有第一固定架,所述第一固定架的底端滑动安装有第三夹板,所述第三夹板的顶端固定安装有两个第一伸缩杆。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,每个所述固定板的顶端均开设有第一凹槽,每个所述第一凹槽的内部均滑动安装有定向滑板,每个所述定向滑板的侧端部均开设有至少两个第二凹槽,每个所述固定板的内部均固定安装有两个第一固定块,两个所述第一固定块的内侧均转动安装有同一个滚筒,每个所述滚筒的两个侧端部均固定安装有锥形齿轮,每个所述第一固定块的侧端部均转动安装有第二螺纹杆,每个所述第二螺纹杆的圆周表面

均转动安装有第二固定块,两个所述第二固定块的侧端部均固定安装有同一个第二滑块,每个所述第二滑块的侧端部均固定安装有第二固定架,每个所述第二固定架的内侧均转动安装有导向轮,所述连接柱的底端开设有两个插口,每个所述插口均与承重板相连接。

[0010] 与现有技术相比,本发明能达到的有益效果是:

[0011] 1、通过第一滑块与固定板从多个方向推动线缆伸展,便于将线夹拆卸更换,同时通过转动T型转杆,让T型转杆带动第一螺纹杆进行转动,让第一螺纹杆反向转动后带动第一滑块向下移动,同时第一滑块带动两侧的辅助支杆一同移动,让限位杆推动定向滑板在第一凹槽的内部滑动,定向滑板反向推动滚筒,让滚筒带动第二螺纹杆在第一固定块的侧端部反向转动带动第二滑块在固定板的内部滑动,让第二滑块带动第二固定架移动,减少导向轮对线缆表面的挤压,再通过推动支撑柱,让定位轮以及导向轮沿着线缆的表面滑动,通过减少对线缆施加的力,让工具在线缆的表面移动,不需要使用者重新固定工具,增加使用的便利性。

[0012] 2、通过向下按压承重板的顶端,让承重板在支撑柱的内部向下移动,承重板同时带动侧挡板在连接柱的侧端部向下滑动,通过承重板挤压弹簧块的顶端,迫使弹簧块在支撑柱的内部进行收缩,便于承重板向下移动,让承重板的顶端离开连接柱的底端,同时通过向一侧推动固定板,让固定板带动连接柱离开支撑柱的侧端部,解除连接柱与支撑柱的连接,通过将支撑柱与连接柱拆卸分解,可以减少设备的体积与质量,便于使用者在高空进行搬运移动。

[0013] 3、通过锥形齿轮的转动带动两个第二螺纹杆在第一固定块的侧端部进行转动,同时第二螺纹杆推动表面的第二固定块进行转动,让第二固定块沿着固定板的内侧壁滑动,通过第二固定块推动第二滑块在固定板的内部滑动,第二滑块推动第二固定架在固定板的内部移动移动,让导向轮推动线缆向一侧伸展,当导向轮推动线缆挤压第二夹板内侧的缓冲垫,将固定板与支撑柱固定在线缆的表面,通过第一滑块与固定板从多个方向推动线缆伸展,操作简洁,便于快速的固定更换工具。

[0014] 4、由于定向滑板的一侧与滚筒的表面相契合,通过定向滑板的滑动带动滚筒在两个第一固定块的内侧进行转动,同时滚筒带动锥形齿轮在第一固定块的内部进行转动,由于锥形齿轮与第二螺纹杆的末端相连接,通过锥形齿轮的转动带动两个第二螺纹杆在第一固定块的侧端部进行转动,同时第二螺纹杆推动表面的第二固定块进行转动,让第二固定块沿着固定板的内侧壁滑动,通过第二固定块推动第二滑块在固定板的内部滑动,通过定向滑板可以将第一滑块的移动同步到第二滑块,便于同时对多个反向进行受力紧固。

[0015] 5、通过移动连接柱,让连接柱带动固定板向支撑柱一侧移动,通过按压承重板的顶端,对弹簧块的顶端施加一个挤压,让弹簧块在支撑柱的内部进行伸缩,便于承重板带动侧挡板向下滑动,通过移动连接柱,将连接柱卡入支撑柱的侧端部,再通过弹簧块的作用力,让弹簧块推动承重板向上移动,让承重板的顶端插入插口的内部,将支撑柱与连接柱进行组合紧固。

[0016] 6、通过向下按压承重板的顶端,让承重板在支撑柱的内部向下移动,承重板同时带动侧挡板在连接柱的侧端部向下滑动,通过承重板挤压弹簧块的顶端,迫使弹簧块在支撑柱的内部进行收缩,便于承重板向下移动,让承重板的顶端离开连接柱的底端,同时通过向一侧推动固定板,让固定板带动连接柱离开支撑柱的侧端部,解除连接柱与支撑柱的连

接,通过将支撑柱与连接柱拆卸分解,便于快速的安装拆解,便于使用者灵活进行组合使用。

附图说明

[0017] 图1为本发明支撑柱的结构示意图;

[0018] 图2为本发明承重板的结构示意图;

[0019] 图3为本发明滑块的结构示意图;

[0020] 图4为本发明辅助支杆的结构示意图;

[0021] 图5为本发明固定板的结构示意图;

[0022] 图6为本发明定向滑板的结构示意图;

[0023] 图7为本发明固定块的结构示意图;

[0024] 图8为本发明导向轮的结构示意图。

[0025] 其中:1、支撑柱;11、第一滑块;12、第一夹板;13、连接柱;14、固定板;15、承重板;16、弹簧块;17、侧挡板;18、第二夹板;19、T型转杆;21、第一螺纹杆;22、第一固定架;23、第一伸缩杆;24、第三夹板;25、定位轮;26、辅助支杆;27、连接板;28、第一凹槽;29、定向滑板;31、第二固定架;32、第二凹槽;33、第一固定块;34、滚筒;35、锥形齿轮;36、第二螺纹杆;37、第二固定块;38、第二滑块;39、导向轮;41、缓冲垫;42、插口;43、限位杆。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施例,进一步阐述本发明,但下述实施例仅仅为本发明的优选实施例,并非全部。基于实施方式中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得其它实施例,都属于本发明的保护范围。下述实施例中的实验方法,如无特殊说明,均为常规方法,下述实施例中所用的材料、试剂等,如无特殊说明,均可从商业途径得到。

[0027] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示,一种变换受力夹持位置的特高压输电线路夹更换工具,包括支撑柱1,支撑柱1的侧端部活动安装有连接柱13,连接柱13的两个侧端部均固定安装有固定板14,支撑柱1的顶端滑动安装有第一滑块11,位于第一滑块11一侧支撑柱1的顶端固定安装有第一夹板12,通过移动支撑柱1,将另外一条线缆卡入第一夹板12的底端,让线缆的表面与定位轮25相接触,再通过移动连接柱13,让连接柱13带动固定板14向支撑柱1一侧移动,通过按压承重板15的顶端,对弹簧块16的顶端施加一个挤压,让弹簧块16在支撑柱1的内部进行伸缩,便于承重板15带动侧挡板17向下滑动,通过移动连接柱13,将连接柱13卡入支撑柱1的侧端部,再通过弹簧块16的作用力,让弹簧块16推动承重板15向上移动,让承重板15的顶端插入插口42的内部,将支撑柱1与连接柱13进行组合紧固,第一滑块11的顶端转动安装有两个定位轮25,第一滑块11的两个侧端部均固定安装有辅助支杆26,每个辅助支杆26的底端均转动安装有连接板27,每个连接板27的底端均固定安装有限位杆43。

[0028] 支撑柱1的内部设置有承重板15,承重板15的底端固定安装有两个弹簧块16,承重板15的侧端部固定安装有侧挡板17,每个固定板14的侧端部均固定安装有第二夹板18,每个第二夹板18的内侧均固定安装有缓冲垫41,支撑柱1的侧端部转动安装有T型转杆19,通

过转动T型转杆19,让T型转杆19在支撑柱1的侧端部进行转动,同时T型转杆19的末端与第一螺纹杆21相连接,通过转动T型转杆19带动第一螺纹杆21在支撑柱1的顶端转动,由于第一滑块11的内壁与第一螺纹杆21的表面相契合,通过转动第一螺纹杆21带动第一滑块11向上转动,让定位轮25对线缆向一侧挤压,同时第一滑块11反作用于支撑柱1,让支撑柱1底端的第一固定架22也反向推动线缆,在配合第一夹板12的挤压,将两侧的线缆扩展开,同时通过第一滑块11向上移动带动两侧的辅助支杆26一同移动,让辅助支杆26带动限位杆43向上移动,让限位杆43卡入定向滑板29的顶端,支撑柱1的内部转动安装有第一螺纹杆21,支撑柱1的底端固定安装有第一固定架22,第一固定架22的底端滑动安装有第三夹板24,第三夹板24的顶端固定安装有两个第一伸缩杆23,每个固定板14的顶端均开设有第一凹槽28,每个第一凹槽28的内部均滑动安装有定向滑板29,每个定向滑板29的侧端部均开设有至少两个第二凹槽32。

[0029] 每个固定板14的内部均固定安装有两个第一固定块33,两个第一固定块33的内侧均转动安装有同一个滚筒34,每个滚筒34的两个侧端部均固定安装有锥形齿轮35,每个第一固定块33的侧端部均转动安装有第二螺纹杆36,每个第二螺纹杆36的圆周表面均转动安装有第二固定块37,通过第二固定块37推动第二滑块38在固定板14的内部滑动,第二滑块38推动第二固定架31在固定板14的内部移动移动,让导向轮39推动线缆向一侧伸展,当导向轮39推动线缆挤压第二夹板18内侧的缓冲垫41,将固定板14与支撑柱1固定在线缆的表面,通过第一滑块11与固定板14从多个方向推动线缆伸展,便于将线夹拆卸更换,同时通过转动T型转杆19,让T型转杆19带动第一螺纹杆21进行转动,让第一螺纹杆21反向转动后带动第一滑块11向下移动,同时第一滑块11带动两侧的辅助支杆26一同移动,让限位杆43推动定向滑板29在第一凹槽28的内部滑动,两个第二固定块37的侧端部均固定安装有同一个第二滑块38,每个第二滑块38的侧端部均固定安装有第二固定架31,每个第二固定架31的内侧均转动安装有导向轮39,连接柱13的底端开设有两个插口42,每个插口42均与承重板15相连接。

[0030] 工作原理:

[0031] 第一步,由于特高压的输电线距离离地的距离较高,使用者使用将工具捆绑在身上,使用者在通过攀登的方式,攀爬上输电线,对输电线的线夹进行更换,使用这到达需要更换线夹的位置,先将支撑柱1的底端与线缆相对齐,再通过向一侧推动支撑柱1,让支撑柱1带动第三夹板24挤压线缆的表面,第三夹板24受到挤压向下移动,带动第一伸缩杆23在第一固定架22的底端收缩,将线缆卡入第一固定架22的内部,再通过移动支撑柱1,将另外一条线缆卡入第一夹板12的底端,让线缆的表面与定位轮25相接触,再通过移动连接柱13,让连接柱13带动固定板14向支撑柱1一侧移动,通过按压承重板15的顶端,对弹簧块16的顶端施加一个挤压,让弹簧块16在支撑柱1的内部进行伸缩,便于承重板15带动侧挡板17向下滑动,通过移动连接柱13,将连接柱13卡入支撑柱1的侧端部,再通过弹簧块16的作用力,让弹簧块16推动承重板15向上移动,让承重板15的顶端插入插口42的内部,将支撑柱1与连接柱13进行组合紧固。

[0032] 通过向两侧分别拉动固定板14,让固定板14带动第二夹板18向两侧移动,将线缆卡入第二夹板18的内侧,再通过转动连接板27,让连接板27在辅助支杆26的底端进行转动,通过转动连接板27让底端的限位杆43向一侧翻转,将限位杆43停留在定向滑板29的顶端,

再通过转动T型转杆19,让T型转杆19在支撑柱1的侧端部进行转动,同时T型转杆19的末端与第一螺纹杆21相连接,通过转动T型转杆19带动第一螺纹杆21在支撑柱1的顶端转动,由于第一滑块11的内壁与第一螺纹杆21的表面相契合,通过转动第一螺纹杆21带动第一滑块11向上转动,让定位轮25对线缆向一侧挤压,同时第一滑块11反作用于支撑柱1,让支撑柱1底端的第一固定架22也反向推动线缆,在配合第一夹板12的挤压,将两侧的线缆扩展开,同时通过第一滑块11向上移动带动两侧的辅助支杆26一同移动,让辅助支杆26带动限位杆43向上移动,让限位杆43卡入定向滑板29的顶端,同时带动定向滑板29在第一凹槽28的内部向上滑动。

[0033] 由于定向滑板29的一侧与滚筒34的表面相契合,通过定向滑板29的滑动带动滚筒34在两个第一固定块33的内侧进行转动,同时滚筒34带动锥形齿轮35在第一固定块33的内部进行转动,由于锥形齿轮35与第二螺纹杆36的末端相连接,通过锥形齿轮35的转动带动两个第二螺纹杆36在第一固定块33的侧端部进行转动,同时第二螺纹杆36推动表面的第二固定块37进行转动,让第二固定块37沿着固定板14的内侧壁滑动,通过第二固定块37推动第二滑块38在固定板14的内部滑动,第二滑块38推动第二固定架31在固定板14的内部移动移动,让导向轮39推动线缆向一侧伸展,当导向轮39推动线缆挤压第二夹板18内侧的缓冲垫41,将固定板14与支撑柱1固定在线缆的表面,通过第一滑块11与固定板14从多个方向推动线缆伸展,便于将线夹拆卸更换,同时通过转动T型转杆19,让T型转杆19带动第一螺纹杆21进行转动,让第一螺纹杆21反向转动后带动第一滑块11向下移动,同时第一滑块11带动两侧的辅助支杆26一同移动,让限位杆43推动定向滑板29在第一凹槽28的内部滑动,定向滑板29反向推动滚筒34,让滚筒34带动第二螺纹杆36在第一固定块33的侧端部反向转动带动第二滑块38在固定板14的内部滑动,让第二滑块38带动第二固定架31移动,减少导向轮39对线缆表面的挤压,再通过推动支撑柱1,让定位轮25以及导向轮39沿着线缆的表面滑动,调整使用位置。

[0034] 第二步,通过向一侧推动支撑柱1,让定位轮25以及导向轮39沿着线缆的表面滑动,让支撑柱1以及固定板14沿着线缆的反向进行移动,再通过转动T型转杆19带动第一螺纹杆21在支撑柱1的内部进行转动,且第一螺纹杆21的表面与第一滑块11的内壁相契合,通过第一螺纹杆21推动第一滑块11向上移动,让第一滑块11带动定位轮25向上挤压线缆,同时第一滑块11向上移动带动两侧的辅助支杆26一同移动,由于第一伸缩杆23以及卡入定向滑板29的顶端,通过辅助支杆26带动定向滑板29的顶端向上移动,让定向滑板29在第一凹槽28的内部进行滑动,且定向滑板29的侧端部与滚筒34相契合,通过定向滑板29带动滚筒34进行转动,滚筒34同时带动锥形齿轮35在第一固定块33的内部进行转动,通过锥形齿轮35与第二螺纹杆36的末端相契合,滚筒34转动同步带动第二螺纹杆36进行转动,通过第二螺纹杆36的表面与第二固定块37相契合,推动第二滑块38在固定板14的内部进行滑动,让第二滑块38推动两侧的导向轮39移动,导向轮39这时就会推动线缆向两侧伸展,扩大多个线缆的间距,便于拆卸更换线夹。

[0035] 再通过转动T型转杆19通过第一滑块11带动定向滑板29滑动,同步带动第二滑块38在固定板14的内部滑动,解除对多个线缆的挤压,再通过转动连接板27,让连接板27在辅助支杆26的底端进行转动,通过转动连接板27带动限位杆43从定向滑板29的顶端向一侧翻转,让限位杆43与定向滑板29脱离连接,再通过向下按压承重板15的顶端,让承重板15在支

撑柱1的内部向下移动,承重板15同时带动侧挡板17在连接柱13的侧端部向下滑动,通过承重板15挤压弹簧块16的顶端,迫使弹簧块16在支撑柱1的内部进行收缩,便于承重板15向下移动,让承重板15的顶端离开连接柱13的底端,同时通过向一侧推动固定板14,让固定板14带动连接柱13离开支撑柱1的侧端部,解除连接柱13与支撑柱1的连接,通过将支撑柱1与连接柱13拆卸分解,可以减少设备的体积,便于使用者在高空进行搬运移动,增加使用的便利性。

[0036] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于此,在所属技术领域的技术人员所具备的知识范围内,在不脱离本发明宗旨的前提下还可以作出各种变化。

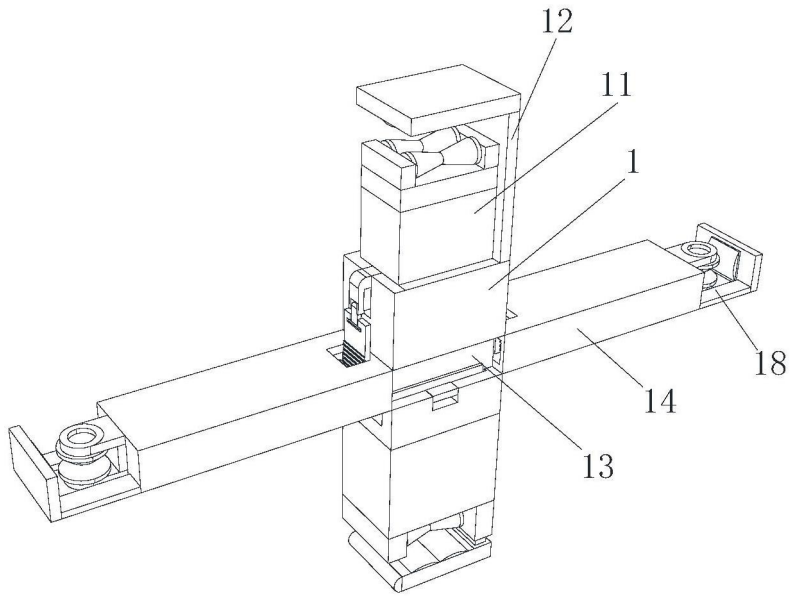


图1

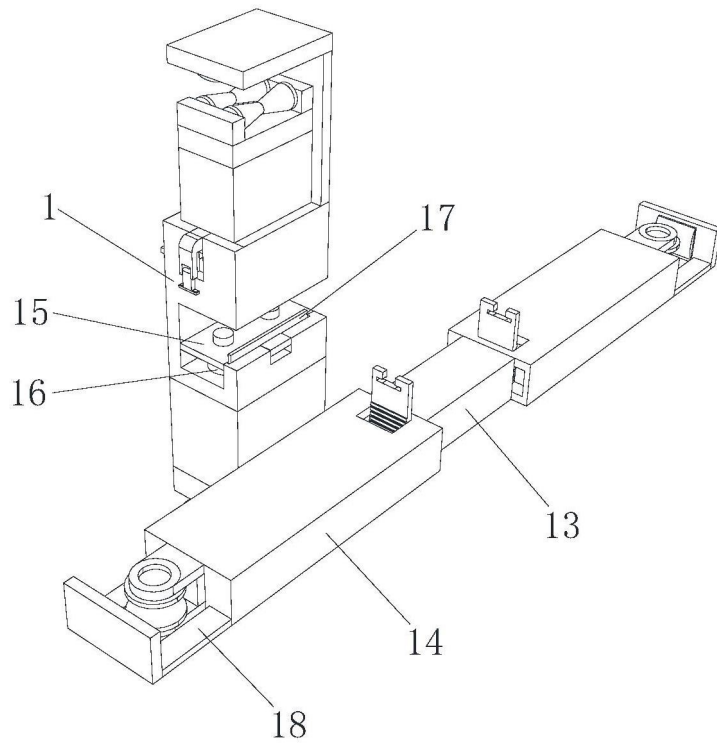


图2

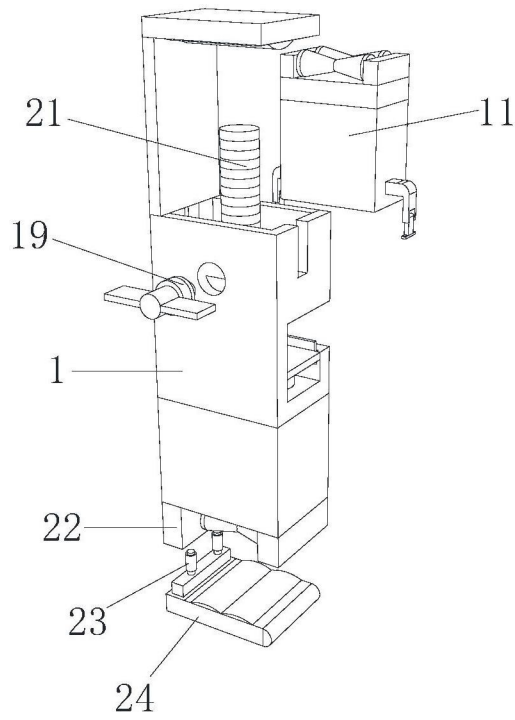


图3

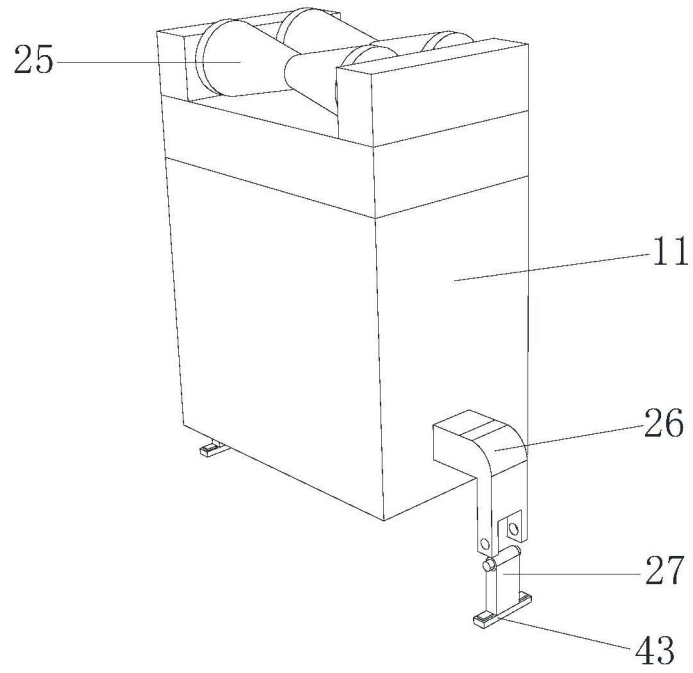


图4

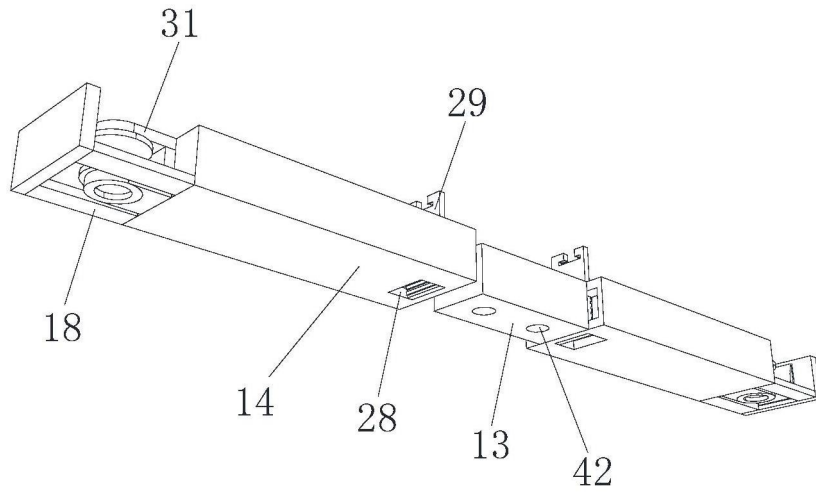


图5

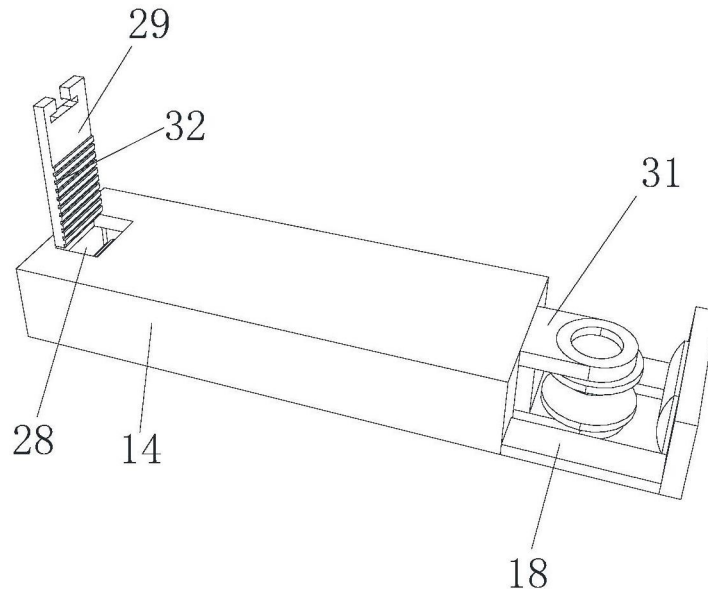


图6

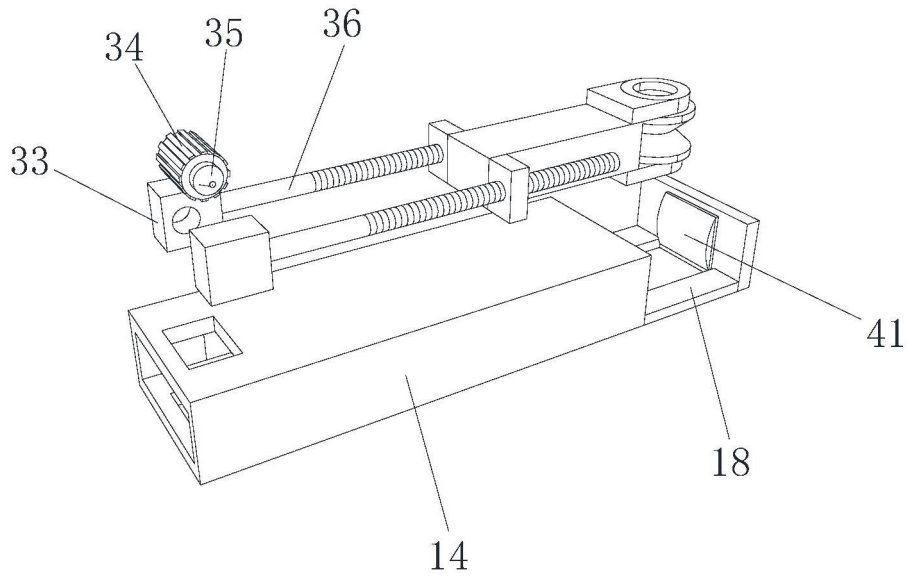


图7

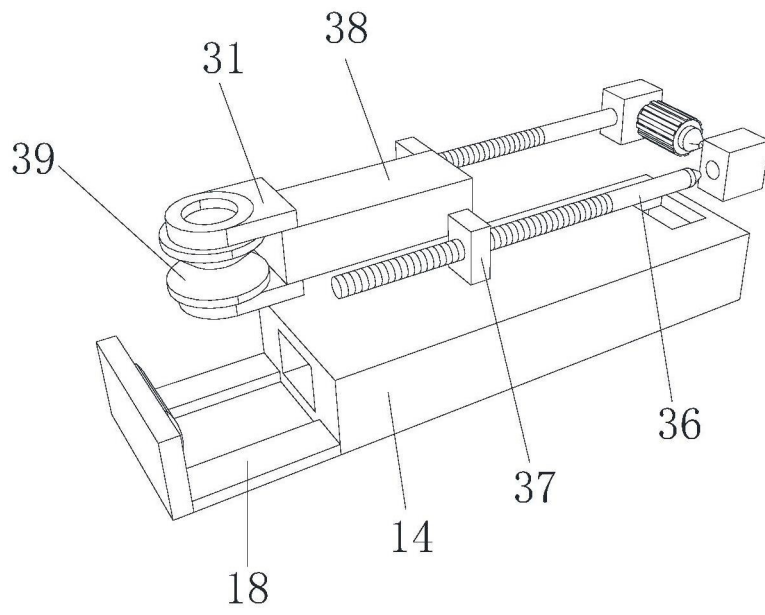


图8