



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116505420 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310302578.1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2023.03.24

H02B 3/00 (2006.01)

(71) 申请人 国网安徽省电力有限公司超高压分公司

地址 230000 安徽省合肥市包河区龙川路与唐模路交叉口国网安徽省电力有限公司超高压分公司

(72) 发明人 吴胜 黄石磊 吴冬晖 罗沙 柯艳国 邱曼曼 马欢 章丹 吴海艳 贾凤鸣 王远 焦睿婷 彭翔天 丁学飞

(74) 专利代理机构 合肥金律专利代理事务所 (普通合伙) 34184 专利代理师 段晓微

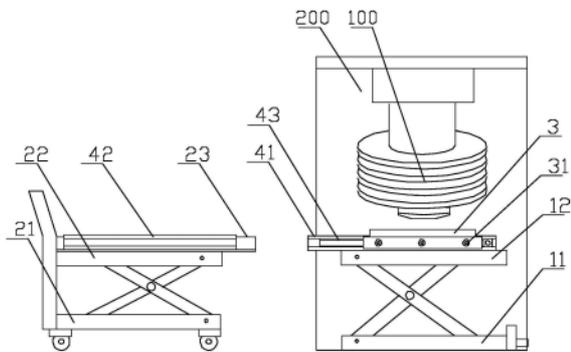
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种高压断路器智能电动检修平台

(57) 摘要

本发明公开了一种高压断路器智能电动检修平台,包括支撑单元和运输单元,支撑单元的第一支撑架随第一升降机构升降,第一支撑架上设有水平延伸的第一滑轨,支撑托盘通过第一滑轨可移动安装在第一支撑架上;运输单元的第二支撑架随第二升降机构升降,第二支撑架上设有与第一滑轨对应设置的第二滑轨。通过上述优化设计的高压断路器智能电动检修平台,通过支撑单元升降帮助在机构箱内有限空间的断路器机构承载,并通过运输单元便于断路器机构移动,利用托盘实现液压机构在支撑单元和运输单元之间转移,设计灵活,不受场地和机箱的空间限制,从而在保证安全的前提下,大大减少检修人员的劳动强度。



1. 一种高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,包括:支撑单元和运输单元;

支撑单元包括支撑底座(11)、第一升降机构、第一支撑架(12)和支撑托盘(3),第一升降机构安装在支撑底座(11)上,第一支撑架(12)安装在第一升降机构顶部随第一升降机构升降,第一支撑架(12)上设有水平延伸的第一滑轨(41),第一滑轨(41)的一端从第一支撑架(12)上水平伸出,支撑托盘(3)位于第一支撑架(12)上方且通过第一滑轨(41)可移动安装在第一支撑架(12)上;

运输单元包括移动底座(21)、第二升降机构和第二支撑架(22),移动底座(21)位于支撑单元的第一滑轨(41)伸出的一侧,第二升降机构安装在移动底座(21)上,第二支撑架(22)安装在第二升降机构顶部随第二升降机构升降,第二支撑架(22)上设有与第一滑轨(41)对应设置的第二滑轨(42),支撑托盘(3)与第二滑轨(42)可滑动配合。

2. 根据权利要求1所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,第二支撑架(22)上设有相对设置的两个支撑角钢(23),两个支撑角钢(23)上分别安装有第二滑轨(42)。

3. 根据权利要求2所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,支撑角钢(23)靠近第一支撑架(12)一端与第二滑轨(42)端部之间形成用于支撑第一滑轨(41)端部的支撑台阶。

4. 根据权利要求2所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,第一滑轨(41)内可滑动安装有二级导轨(43),支撑托盘(3)与二级导轨(43)可移动配合且通过二级导轨(43)可滑动安装在第一滑轨(41)上,两个二级导轨(43)通过连杆(44)连接。

5. 根据权利要求4所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,支撑托盘(3)两侧设有滚轮(31),且通过滚轮(31)与第一滑轨(41)和第二滑轨(42)配合。

6. 根据权利要求5所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,二级导轨(43)上设有用于对滚轮(31)限位的第一限位槽。

7. 根据权利要求5所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,第二滑轨(42)上设有用于对滚轮(31)限位的第二限位槽。

8. 根据权利要求1所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,支撑托盘(3)中部设有液压机构定位槽(32)。

9. 根据权利要求1所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,支撑托盘(3)沿第一滑轨(41)移动方向两侧设有托盘拉手(33)。

10. 根据权利要求1所述的高压断路器智能电动检修平台,其特征在于,第一支撑架(12)顶部设有接近开关。

一种高压断路器智能电动检修平台

技术领域

[0001] 本发明涉及变电站检修技术领域,尤其涉及一种高压断路器智能电动检修平台。

背景技术

[0002] 目前电力系统随着科技的大力发展,早期投运的高压断路器已到了维修年限。国内500kV变电站内220kV高压断路器机构采用的是ABB液压机构,液压机构在电网运行中较为稳定,随之运行设备的年限较长。液压机构的缺陷也不断增长,严重影响电网安全运行,因此需要定期对断路器机构进行检修。

[0003] 由于运行设备的环境场地和设备机构箱内的狭小空间限制,大型吊装设备无法在现场使用,液压机构的装卸工作存在较大难题。目前,检修人员在ABB液压机构拆卸过程中,须5人共同进行。同时还要租用货车带叉车和两根7米长的12号槽钢及固定绳索绑扎。此外,在检修的过程中,还要考虑到更换设备的自身重量对人身及设备都存在较大隐患。

发明内容

[0004] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种高压断路器智能电动检修平台。

[0005] 本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台,包括:支撑单元和运输单元;

[0006] 支撑单元包括支撑底座、第一升降机构、第一支撑架和支撑托盘,第一升降机构安装在支撑底座上,第一支撑架安装在第一升降机构顶部随第一升降机构升降,第一支撑架上设有水平延伸的第一滑轨,第一滑轨的一端从第一支撑架上水平伸出,支撑托盘位于第一支撑架上方且通过第一滑轨可移动安装在第一支撑架上;

[0007] 运输单元包括移动底座、第二升降机构和第二支撑架,移动底座位于支撑单元的第一滑轨伸出的一侧,第二升降机构安装在移动底座上,第二支撑架安装在第二升降机构顶部随第二升降机构升降,第二支撑架上设有与第一滑轨对应设置的第二滑轨,支撑托盘与第二滑轨可滑动配合。

[0008] 优选地,第二支撑架上设有相对设置的两个支撑角钢,两个支撑角钢上分别安装有第二滑轨。

[0009] 优选地,支撑角钢靠近第一支撑架一端与第二滑轨端部之间形成用于支撑第一滑轨端部的支撑台阶。

[0010] 优选地,第一滑轨内可滑动安装有二级导轨,支撑托盘与二级导轨可移动配合且通过二级导轨可滑动安装在第一滑轨上,两个二级导轨通过连杆连接。

[0011] 优选地,支撑托盘两侧设有滚轮,且通过滚轮与第一滑轨和第二滑轨配合。

[0012] 优选地,二级导轨上设有用于对滚轮限位的第一限位槽。

[0013] 优选地,第二滑轨上设有用于对滚轮限位的第二限位槽。

[0014] 优选地,支撑托盘中部设有液压机构定位槽。

[0015] 优选地,支撑托盘沿第一滑轨移动方向两侧设有托盘拉手。

[0016] 优选地,第一支撑架顶部设有接近开关。

[0017] 本发明中,所提出的高压断路器智能电动检修平台,包括支撑单元和运输单元,支撑单元的第一支撑架随第一升降机构升降,第一支撑架上设有水平延伸的第一滑轨,支撑托盘通过第一滑轨可移动安装在第一支撑架上;运输单元的第二支撑架随第二升降机构升降,第二支撑架上设有与第一滑轨对应设置的第二滑轨。通过上述优化设计的高压断路器智能电动检修平台,通过支撑单元升降帮助在机构箱内有限空间的断路器机构承载,并通过运输单元便于断路器机构移动,利用托盘实现断路器机构在支撑单元和运输单元之间转移,设计灵活,不受场地和机箱的空间限制,从而在保证安全的前提下,大大减少检修人员的劳动强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式的结构示意图。

[0019] 图2为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中第一滑轨和第二滑轨配合示意图。

[0020] 图3为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘在第一滑轨和第二滑轨上移动的示意图。

[0021] 图4为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘、二级导轨和第二滑轨配合示意图。

[0022] 图5为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘、二级导轨和第二滑轨配合俯视示意图。

[0023] 图6为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式的支撑单元的结构示意图。

[0024] 图7为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中第一升降机构的结构示意图。

[0025] 图8为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中滚轮和第二限位槽配合的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1至8所示,图1为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式的结构示意图,图1为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式的结构示意图,图2为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中第一滑轨和第二滑轨配合示意图,图3为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘在第一滑轨和第二滑轨上移动的示意图,图4为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘、二级导轨和第二滑轨配合示意图,图5为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中支撑托盘、二级导轨和第二滑轨配合俯视示意图,图6为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式的支撑单元的结构示意图,图7为本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中第一升降机构的结构示意图,图8为本发明提出的

一种高压断路器智能电动检修平台的一种实施方式中滚轮和第二限位槽配合的结构示意图。

[0027] 参照图1,本发明提出的一种高压断路器智能电动检修平台,支撑单元和运输单元;

[0028] 支撑单元包括支撑底座11、第一升降机构、第一支撑架12和支撑托盘3,第一升降机构安装在支撑底座11上,第一支撑架12安装在第一升降机构顶部随第一升降机构升降,第一支撑架12上设有水平延伸的第一滑轨41,第一滑轨41的一端从第一支撑架12上水平伸出,支撑托盘3位于第一支撑架12上方且通过第一滑轨41可移动安装在第一支撑架12上;

[0029] 运输单元包括移动底座21、第二升降机构和第二支撑架22,移动底座21位于支撑单元的第一滑轨41伸出的一侧,第二升降机构安装在移动底座21上,第二支撑架22安装在第二升降机构顶部随第二升降机构升降,第二支撑架22上设有与第一滑轨41对应设置的第二滑轨42,支撑托盘3与第二滑轨42可滑动配合。

[0030] 参照图1-3,本实施例的高压断路器智能电动检修平台的具体工作过程中,当断路器机构100需要检修时,将支撑底座安装在机构箱200处,使得第一支撑架位于机构箱内,移动支撑托盘使其位于断路器机构下方,通过控制第一升降机构上升,使得断路器机构底部位于支撑托盘上。完成断路器机构卸载后,控制第一升降机构带动支撑托盘下降。将运输单元移动至支撑单元一侧,使其第二滑轨与第一滑轨延伸。拉动支撑托盘沿第一滑轨和第二滑轨移动,使断路器机构随其从第一支撑架上移动至第二支撑架上。然后通过移动底座将断路器机构移动至检修工位。

[0031] 在本实施例中,所提出的高压断路器智能电动检修平台,包括支撑单元和运输单元,支撑单元的第一支撑架随第一升降机构升降,第一支撑架上设有水平延伸的第一滑轨,支撑托盘通过第一滑轨可移动安装在第一支撑架上;运输单元的第二支撑架随第二升降机构升降,第二支撑架上设有与第一滑轨对应设置的第二滑轨。通过上述优化设计的高压断路器智能电动检修平台,通过支撑单元升降帮助在机构箱内有限空间的断路器机构承载,并通过运输单元便于断路器机构移动,利用托盘实现液压机构在支撑单元和运输单元之间转移,设计灵活,不受场地和机箱的空间限制,从而在保证安全的前提下,大大减少检修人员的劳动强度。

[0032] 在具体实施方式中,为了便于支撑托盘从第一滑轨平滑移动至第二滑轨,第二支撑架22上设有相对设置的两个支撑角钢23,两个支撑角钢23上分别安装有第二滑轨42。设计支撑角钢,一方面保证对第二滑轨的支撑可靠性,另一方面,由于角钢的L型结构,在第一滑轨与第二滑轨对接时,L型结构可对第一滑轨进行定位,同时对第一滑轨和第二滑轨的连接处进行支撑,保证支撑托盘从支撑单元向运输单元移动过程平稳可靠。

[0033] 在进一步具体实施方式中,支撑角钢23靠近第一支撑架12一端与第二滑轨42端部之间形成用于支撑第一滑轨41端部的支撑台阶。通过支撑台阶对第一滑轨端部进行定位,进而对第一支撑架和第二支撑架的相对位置进行定位。

[0034] 参照图3-5,为了进一步提高,第一滑轨41内可滑动安装有二级导轨43,支撑托盘3与二级导轨43可移动配合且通过二级导轨43可滑动安装在第一滑轨41上,两个二级导轨43通过连杆44连接。在移动支撑托盘之前,第一滑轨和第二滑轨对接后,首先通过连杆推动二级导轨向第二支撑架移动,使得二级导轨前端与第二滑轨滑动配合,通过二级导轨对第一

滑轨和第二滑轨的连接处进行加强,然后推动支撑托盘沿着二级导轨滑动至第二滑轨上,完成断路器机构从第一支撑架到第二支撑架的移动。移动结束后,二级导轨沿第一滑轨退回至第一支撑架上。

[0035] 在其他具体实施方式中,支撑托盘3两侧设有滚轮31,且通过滚轮31与第一滑轨41和第二滑轨42配合;减小移动摩擦力。

[0036] 具体地,为了避免在断路器机构上下料和二级导轨移动时支撑托盘的稳定性,在二级导轨43上设有用于对滚轮31限位的第一限位槽。相应地,第二滑轨42上设有用于对滚轮31限位的第二限位槽,如图8所示。

[0037] 在支撑托盘的具体设计方式中,支撑托盘3中部设有液压机构定位槽32。支撑托盘3沿第一滑轨41移动方向两侧设有托盘拉手33。通过拉手便于拉动支撑托盘移动。

[0038] 由于断路器机构拆卸时,需要第一支撑架在机构箱内上升承载,为了避免第一支撑架上升过程对机构箱内的设备造成二级损坏,第一支撑架12顶部设有接近开关。

[0039] 此外,参照图6和7,配合断路器机构整体体积大重量重,为了保证升降机构的承载作用,在升降机构的具体设计方式中,第一升降机构包括第一架体101、第二架体102、第一横杆103和第一驱动缸104,第一横杆103水平设置,第一架体101和第二架体102交叉布置且二者中部通过第一横杆103铰接,第一架体101下端通过平行于第一横杆103的第一转轴与支撑底座11可转动连接,第一架体101上端抵靠第一支撑架12,第二架体102上端通过平行于第一横杆103的第二转轴与第一支撑架12可转动连接,第二架体102下端抵靠支撑底座11,第一驱动缸104驱动第一横杆103升降以通过第一架体101和第二架体102带动第一支撑架12升降。

[0040] 相应地,第二升降机构包括第三架体、第四架体、第二横杆和第二驱动缸,第二横杆水平设置,第三架体和第四架体交叉布置且二者中部通过第二横杆铰接,第三架体下端通过平行于第二横杆的第三转轴与移动底座可转动连接,第三架体上端抵靠第二支撑架,第四架体上端通过平行于第二横杆的第四转轴与第二支撑架可转动连接,第四架体下端抵靠移动底座,第二驱动缸驱动第二横杆升降以通过第三架体和第四架体带动第二支撑架升降。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

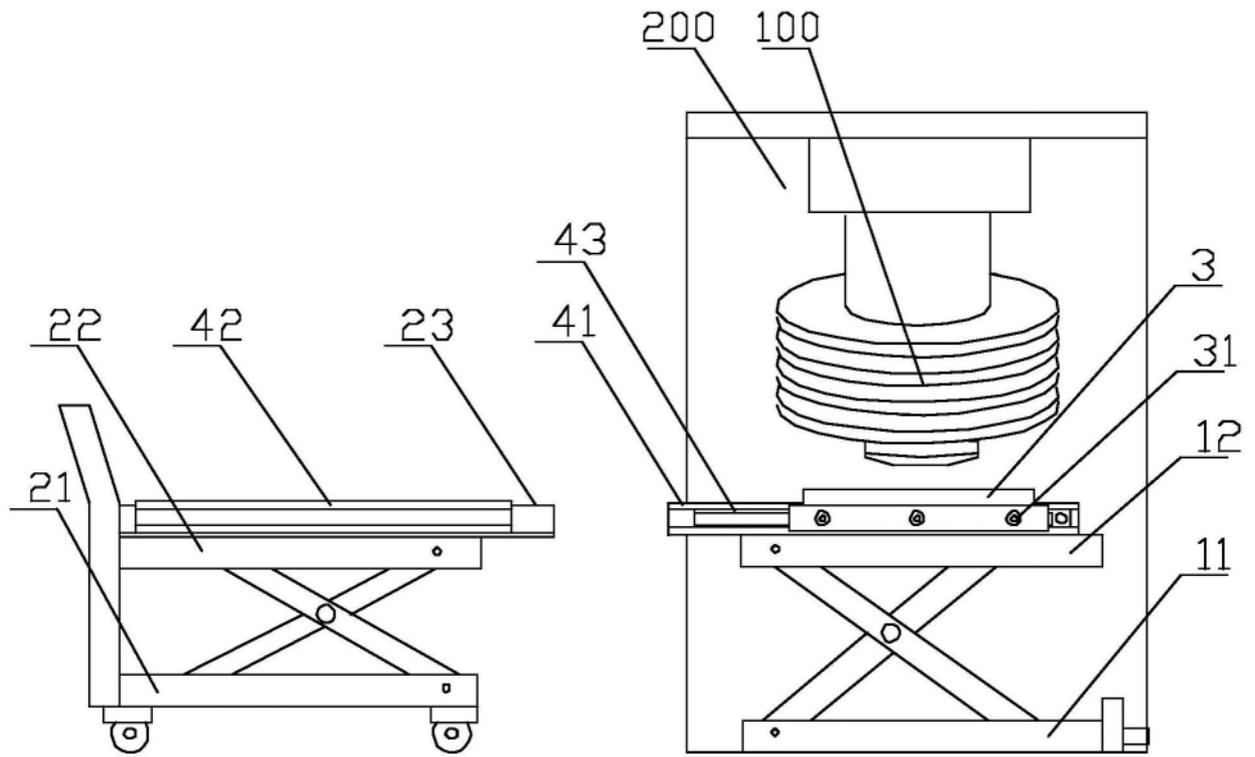


图1

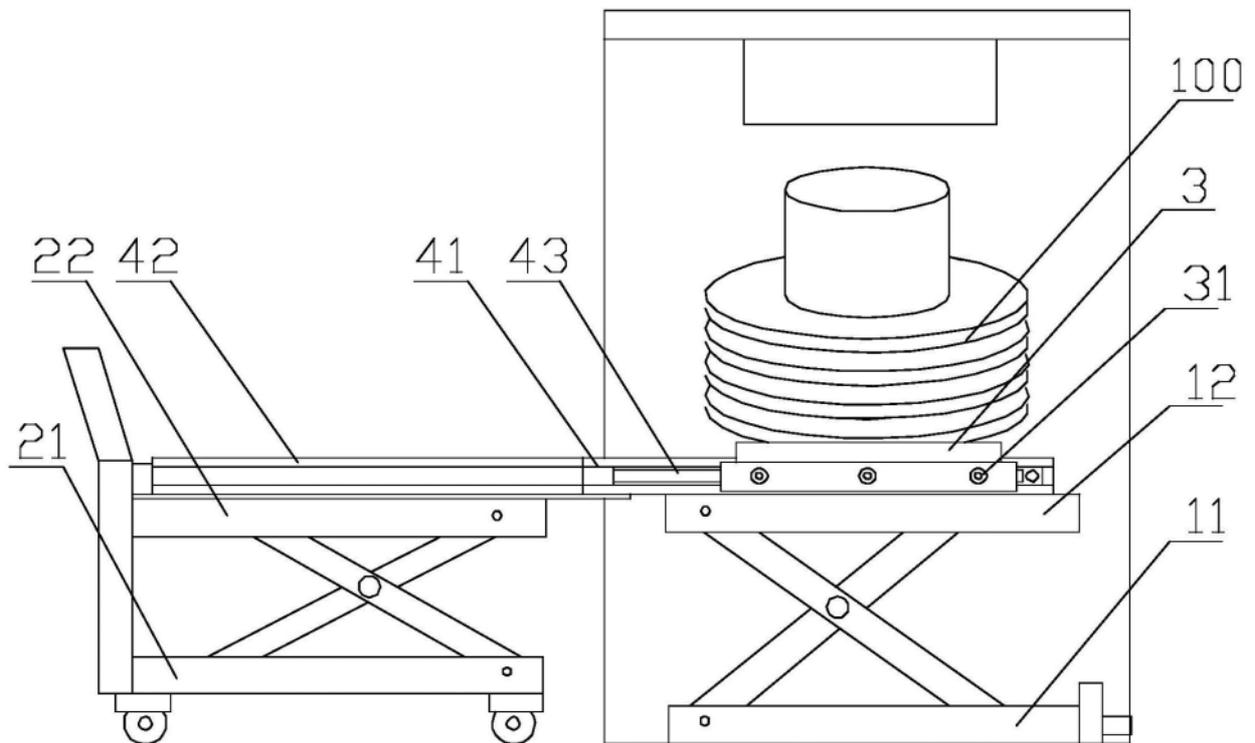


图2

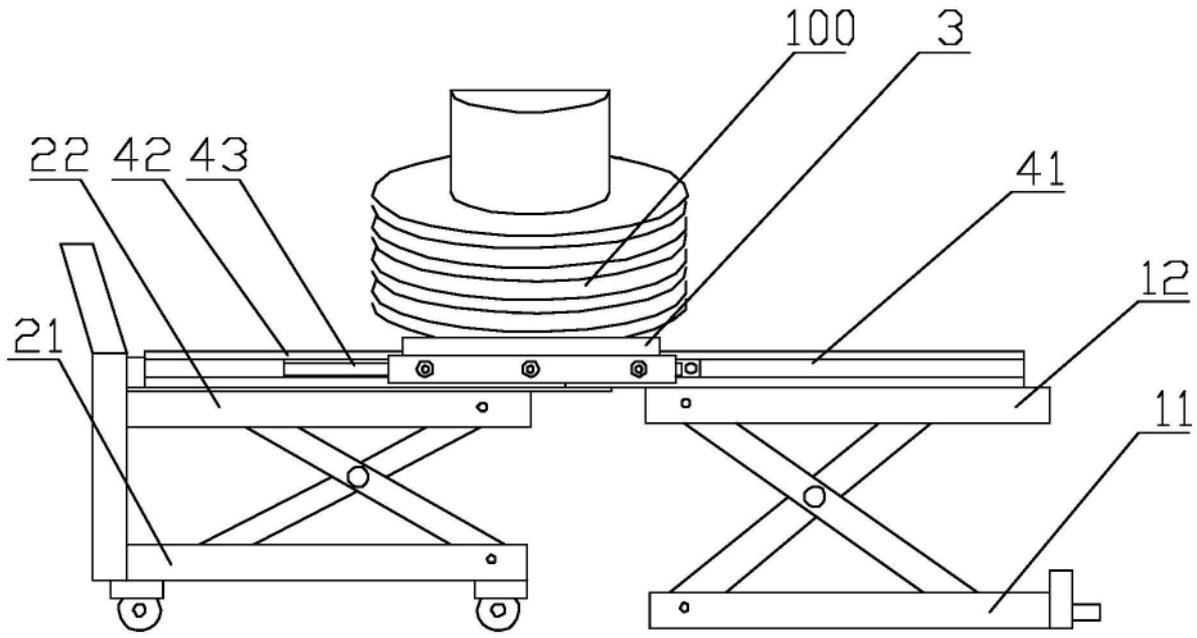


图3

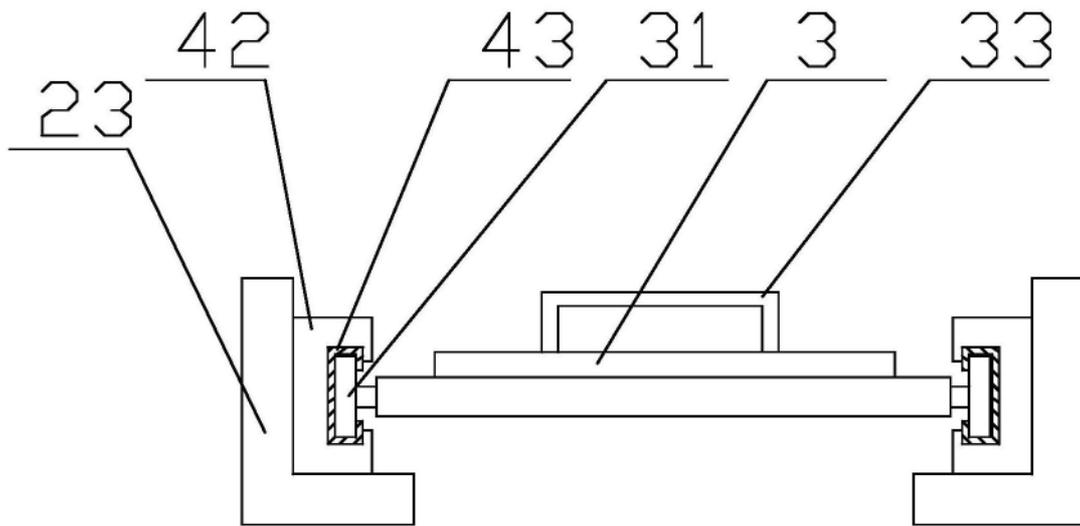


图4

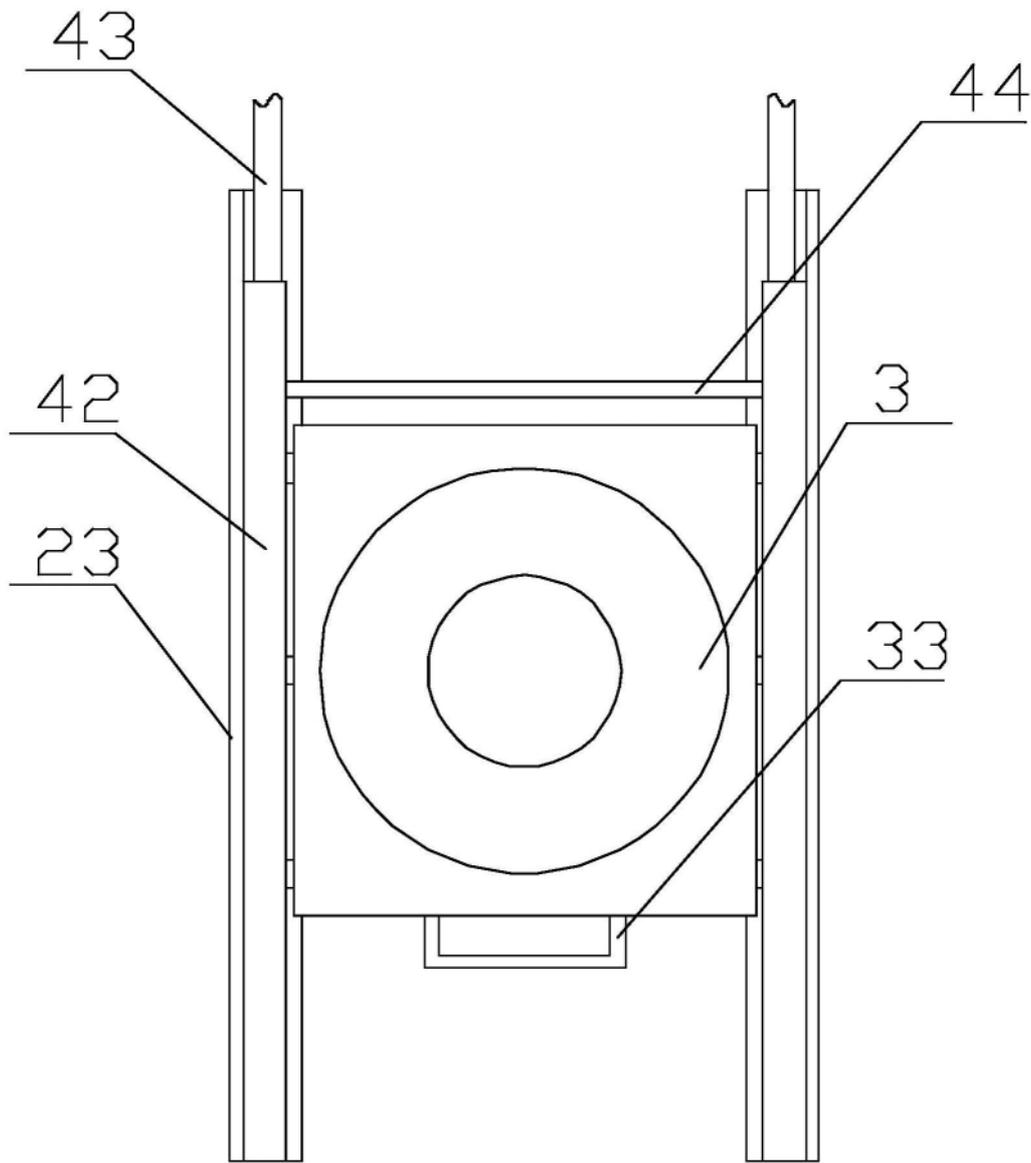


图5

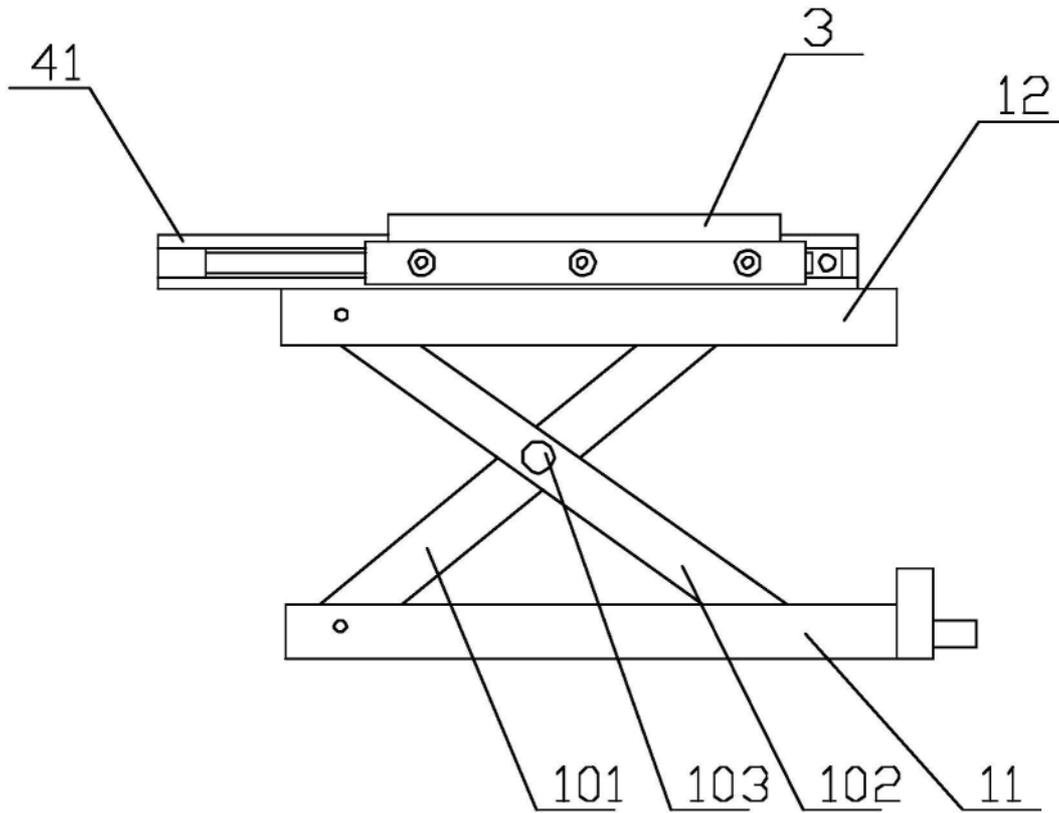


图6

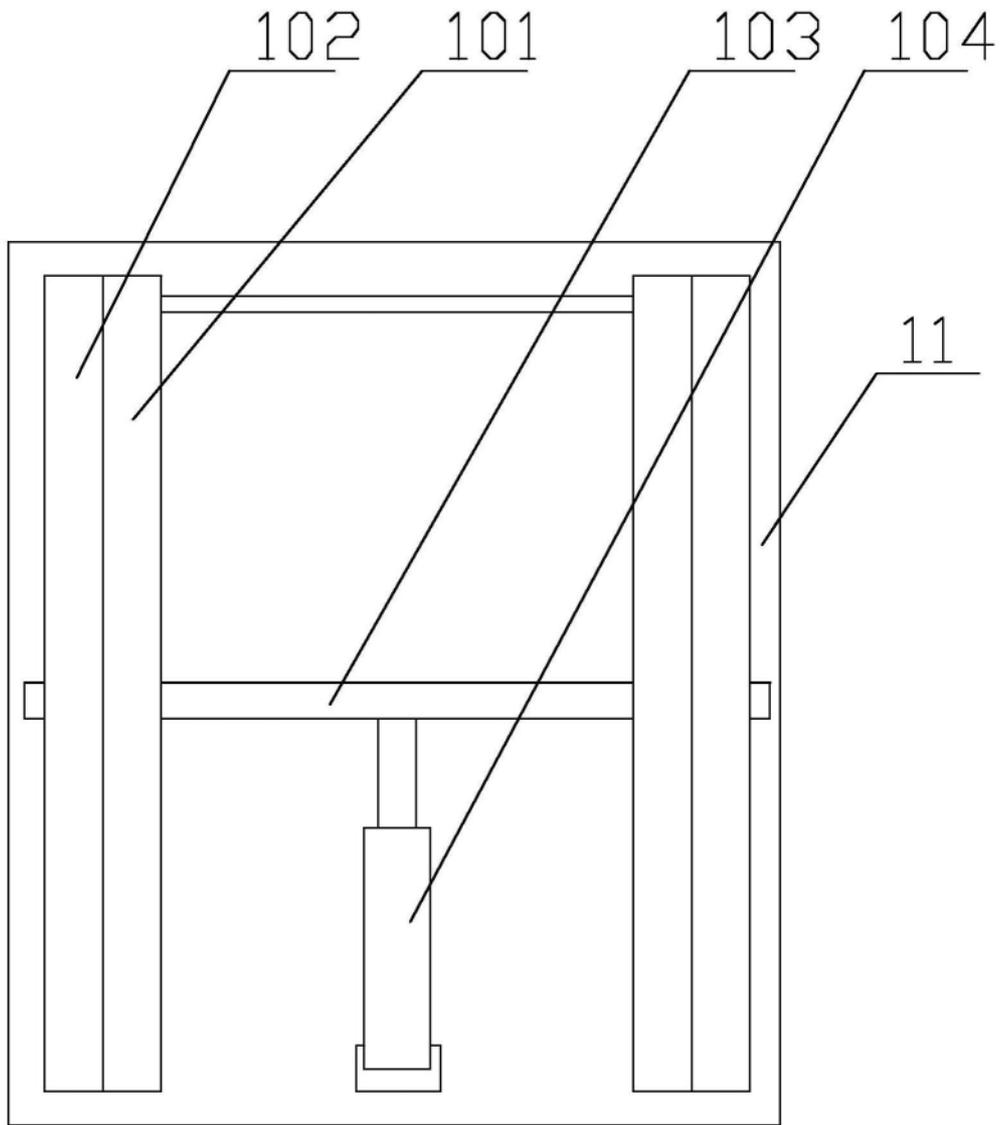


图7

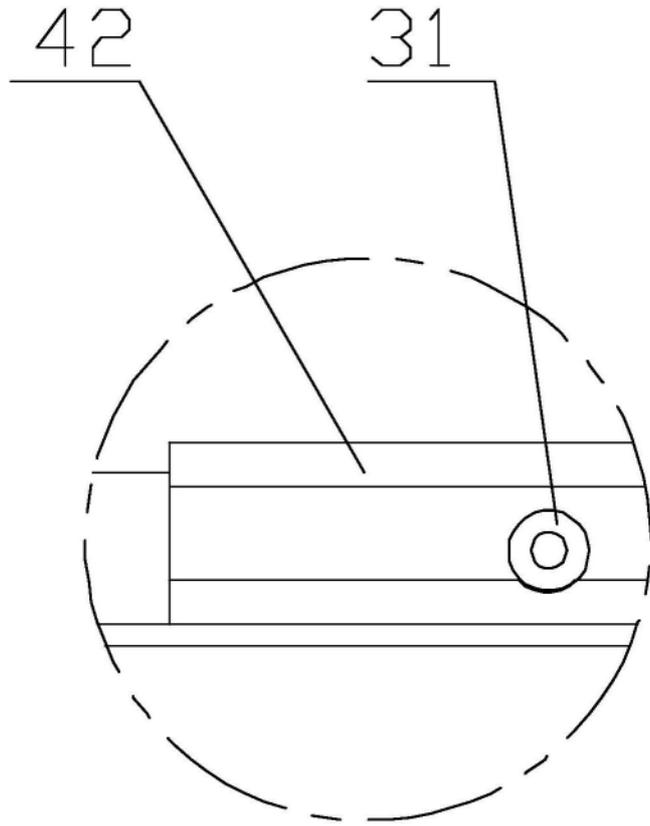


图8