



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216227830 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202122884420.9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.11.23

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 19/06 (2006.01)

(73) 专利权人 广东电网有限责任公司

地址 510600 广东省广州市越秀区东风东路757号

专利权人 广东电网有限责任公司佛山供电局

(72) 发明人 黎汉 谭颖超 谭家勇 陈志平

熊世斌 欧繁 沈勇 谢志杨

杨兆楠 卢立民 姚积坤 黎奕俊

武利会 林峻 张耀煊

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杨丽爽

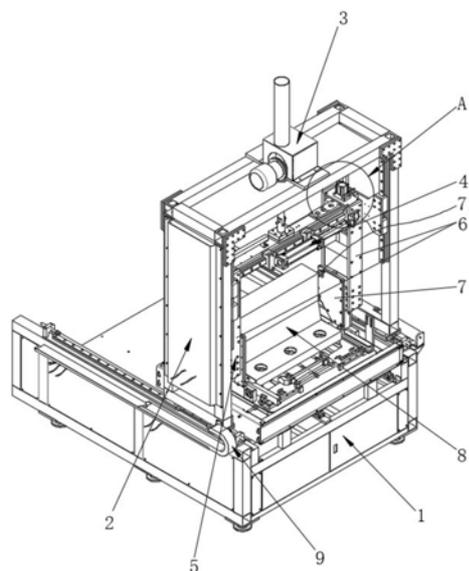
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种10kV小车开关底盘车拆装设备

(57) 摘要

本申请公开了一种10kV小车开关底盘车拆装设备,包括机台、龙门架、两个夹臂、夹臂水平驱动机构、两个夹板、夹板翻转驱动机构以及夹臂升降驱动机构。先将10kV小车开关安置在机台的安置工位上,再驱动夹臂升降驱动机构来整体控制夹臂下降至夹板上的定位柱对齐10kV小车开关上的定位孔,再驱动夹臂水平驱动机构使得两个夹臂相向运动至两个夹板对10kV小车开关形成夹持,再驱动夹臂升降驱动机构带动两个夹臂上升预设高度,再驱动夹板翻转驱动机构带动10kV小车开关翻转直至10kV小车开关的底盘车朝上,再进行底盘车的拆卸工作。通过这一设备设计,能够实现对10kV小车开关的底盘车的快速拆装,效率高且提高作业员的安全性。



1. 一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,包括:  
机台,所述机台上设有10kV小车开关安置工位;  
龙门架,所述龙门架安装于所述机台;  
两个夹臂,两个所述夹臂相向且平行设置且活动设置;  
夹臂水平驱动机构,所述夹臂驱动机构与两个所述夹臂连接,用于驱动两个所述夹臂相向或背离运动;  
两个夹板,两个所述夹板一一对应转动安装于各个所述夹臂内侧面的下端,所述夹板内侧面上设有至少两个定位柱;  
夹板翻转驱动机构,所述夹板翻转驱动机构与两个所述夹板中的至少一个所述夹板连接,用于驱动连接的所述夹板转动;  
夹臂升降驱动机构,所述夹臂升降驱动机构安装于所述龙门架且与两个所述夹臂连接,用于共同驱动两个所述夹臂升降运动。
2. 根据权利要求1所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述夹臂升降驱动机构包括:  
横梁,所述横梁沿竖直方向滑动安装于所述龙门架内,两个所述夹臂沿所述横梁的长度方向活动安装于所述横梁上;  
升降驱动器,所述升降驱动器安装于所述龙门架顶部且与所述横梁连接,用于驱动所述横梁升降运动。
3. 根据权利要求2所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述龙门架内的两侧沿竖直方向分别安装有导轨座;  
所述横梁的两端分别设有与所述导轨座滑动配合的滑块。
4. 根据权利要求2所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述夹臂水平驱动机构包括:  
水平伸缩器,所述水平伸缩器沿所述横梁长度方向安装于所述横梁的侧面,所述水平伸缩器的伸缩端与两个所述夹臂中的一个所述夹臂连接;  
联动机构,所述联动机构分别与两个所述夹臂连接,用于使得两个所述夹臂同步相向运动或同步背离运动。
5. 根据权利要求4所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述联动机构包括:  
齿轮,所述齿轮枢接于所述横梁底部;  
两个齿条,两个所述齿条分别与两个所述夹臂一一对应连接,且平行地分布于所述齿轮的两侧并与所述齿轮啮合。
6. 根据权利要求1所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述夹板上具体设有两个定位柱;  
两个所述定位柱呈斜对角分布。
7. 根据权利要求1所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述夹板翻转驱动机构数量为一个,安装于两个所述夹臂中的一个所述夹臂外侧面上。
8. 根据权利要求1所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述夹板翻转驱动机构包括:

减速器,所述减速器安装于所述夹臂外侧面且输出轴与对应的所述夹板连接;

旋转驱动电机,所述旋转驱动电机安装于所述减速器上且输出轴与所述减速器的输入轴连接。

9. 根据权利要求8所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,所述龙门架滑动安装于所述机台上;

还包括:

龙门架水平驱动机构,所述龙门架水平驱动机构安装于所述机台且与所述龙门架连接,用于驱动所述龙门架运动。

10. 根据权利要求2所述的一种10kV小车开关底盘车拆装设备,其特征在于,还包括锁止机构;

所述锁止机构用于在两个所述夹臂中的一个所述夹臂运动至预设位置时,对所述夹臂形成锁止;

所述锁止机构包括:

定位板,所述定位板安装于所述横梁上,且设有若干锁孔;

锁止器,所述锁止器安装于所述夹臂上,所述锁止器具有活动穿过所述夹臂并伸入所述锁孔的伸缩部。

## 一种10kV小车开关底盘车拆装设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及10kV小车开关检修技术领域,尤其涉及一种10kV小车开关底盘车拆装设备。

### 背景技术

[0002] 现有对10kV小车开关的底盘车拆装方式,大多是将10kV小车开关放置在工作平台上,然后人工翻转,将10kV小车开关底部向上,使得人工能够看到10kV小车开关底盘车底部的4颗紧固螺栓,然后采用工具拆除紧固螺栓,再将底盘车从10kV小车开关上搬运移开,从而完成底盘车的拆除。由于10kV小车开关较重,单台质量在125-260kg,人工翻转时容易把控不住,导致10kV小车开关磕碰损坏以及容易造成人员伤害。

[0003] 现有对10kV小车开关的底盘车拆装方式,也有采用吊装工具,将10kV小车开关吊起,然后操作人员手探入10kV小车开关底部,摸索底盘车底部的4颗紧固螺栓,然后采用工具拆除紧固螺栓移出底盘车,在拆除紧固螺栓时,需要手扶住底盘车,防止拆除紧固螺栓后底盘车坠落。将10kV小车开关夹持后举升,由于底盘车在10kV小车开关的底部,受10kV小车开关举升高度所限,操作人员仍然不能正常看到底盘车底部的紧固螺栓,需将头升入10kV小车开关底部,或手摸索紧固螺栓位置,然后用工具拆除紧固螺栓,拆装操作不便,效率低。同时,一旦底盘车失去紧固螺栓的固定后,会直接坠落,也容易造成操作人员的伤害

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本申请的目的是提供一种10kV小车开关底盘车拆装设备,能够实现快速对10kV小车开关的底盘车的快速拆装,效率高且提高作业员的安全性。

[0005] 为达到上述技术目的,本申请提供了一种10kV小车开关底盘车拆装设备,包括:

[0006] 机台,所述机台上设有10kV小车开关安置工位;

[0007] 龙门架,所述龙门架安装于所述机台;

[0008] 两个夹臂,两个所述夹臂相向且平行设置且活动设置;

[0009] 夹臂水平驱动机构,所述夹臂驱动机构与两个所述夹臂连接,用于驱动两个所述夹臂相向或背离运动;

[0010] 两个夹板,两个所述夹板一一对应转动安装于各个所述夹臂内侧面的下端,所述夹板内侧面上设有至少两个定位柱;

[0011] 夹板翻转驱动机构,所述夹板翻转驱动机构与两个所述夹板中的至少一个所述夹板连接,用于驱动连接的所述夹板转动;

[0012] 夹臂升降驱动机构,所述夹臂升降驱动机构安装于所述龙门架且与两个所述夹臂连接,用于共同驱动两个所述夹臂升降运动。

[0013] 进一步地,所述夹臂升降驱动机构包括:

[0014] 横梁,所述横梁沿竖直方向滑动安装于所述龙门架内,两个所述夹臂沿所述横梁的长度方向活动安装于所述横梁上;

- [0015] 升降驱动器,所述升降驱动器安装于所述龙门架顶部且与所述横梁连接,用于驱动所述横梁升降运动。
- [0016] 进一步地,所述龙门架内的两侧沿竖直方向分别安装有导轨座;
- [0017] 所述横梁的两端分别设有与所述导轨座滑动配合的滑块。
- [0018] 进一步地,所述夹臂水平驱动机构包括:
- [0019] 水平伸缩器,所述水平伸缩器沿所述横梁长度方向安装于所述横梁的侧面,所述水平伸缩器的伸缩端与两个所述夹臂中的一个所述夹臂连接;
- [0020] 联动机构,所述联动机构分别与两个所述夹臂连接,用于使得两个所述夹臂同步相向运动或同步背离运动。
- [0021] 进一步地,所述联动机构包括:
- [0022] 齿轮,所述齿轮枢接于所述横梁底部;
- [0023] 两个齿条,两个所述齿条分别与两个所述夹臂一一对应连接,且平行地分布于所述齿轮的两侧并与所述齿轮啮合。
- [0024] 进一步地,所述夹板上具体设有两个定位柱;
- [0025] 两个所述定位柱呈斜对角分布。
- [0026] 进一步地,所述夹板翻转驱动机构数量为一个,安装于两个所述夹臂中的一个所述夹臂外侧面上。
- [0027] 进一步地,所述夹板翻转驱动机构包括:
- [0028] 减速器,所述减速器安装于所述夹臂外侧面且输出轴与对应的所述夹板连接;
- [0029] 旋转驱动电机,所述旋转驱动电机安装于所述减速器上且输出轴与所述减速器的输入轴连接。
- [0030] 进一步地,所述龙门架滑动安装于所述机台上;
- [0031] 还包括:
- [0032] 龙门架水平驱动机构,所述龙门架水平驱动机构安装于所述机台且与所述龙门架连接,用于驱动所述龙门架运动。
- [0033] 进一步地,还包括锁止机构;
- [0034] 所述锁止机构用于在两个所述夹臂中的一个所述夹臂运动至预设位置时,对所述夹臂形成锁止;
- [0035] 所述锁止机构包括:
- [0036] 定位板,所述定位板安装于所述横梁上,且设有若干锁孔;
- [0037] 锁止器,所述锁止器安装于所述夹臂上,所述锁止器具有活动穿过所述夹臂并伸入所述锁孔的伸缩部。
- [0038] 从以上技术方案可以看出,本申请提供10kV小车开关底盘车拆装设备包括机台、龙门架、两个夹臂、夹臂水平驱动机构、两个夹板、夹板翻转驱动机构以及夹臂升降驱动机构。拆卸使用时,先将10kV小车开关安置在机台的安置工位上,再驱动夹臂升降驱动机构来整体控制夹臂下降至夹板上的定位柱对齐10kV小车开关上的定位孔,再驱动夹臂水平驱动机构使得两个夹臂相向运动至两个夹板对10kV小车开关形成夹持,再驱动夹臂升降驱动机构带动两个夹臂上升预设高度,再驱动夹板翻转驱动机构带动10kV小车开关翻转直至10kV小车开关的底盘车朝上,再进行底盘车的拆卸工作。通过这一设备设计,能够实现对10kV小

车开关的底盘车的快速拆装,效率高且提高作业员的安全性。

### 附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0040] 图1为本申请中提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备的立体结构示意图;

[0041] 图2为本申请中提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备的正视图;

[0042] 图3为图1中的A位置放大示意图;

[0043] 图中:1、机台;2、龙门架;21、导轨座;3、夹臂升降驱动机构;31、升降驱动器;32、横梁;321、滑块;4、夹臂水平驱动机构;41、水平伸缩器;42、联动机构;421、齿轮;422、齿条;5、夹板翻转驱动机构;51、减速器;52、旋转驱动电机;6、夹臂;7、夹板;71、定位柱;8、10kV小车开关;9、龙门架水平驱动机构;100、定位板;101、锁孔;200、锁止器。

### 具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本申请实施例的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请实施例中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请实施例保护的范围。

[0045] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0046] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可更换连接,或一体地连接,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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0047] 本申请实施例公开了一种10kV小车开关底盘车拆装设备。

[0048] 请参阅图1,本申请实施例中提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备的一个实施例包括:

[0049] 机台1、龙门架2、两个夹臂6、夹臂水平驱动机构4、两个夹板7、夹板翻转驱动机构5以及夹臂升降驱动机构3。

[0050] 其中,机台1上设有10kV小车开关安置工位;龙门架2安装于机台1;两个夹臂6相向且平行设置且活动设置;夹臂6驱动机构与两个夹臂6连接,用于驱动两个夹臂6相向或背离运动;两个夹板7一一对应转动安装于各个夹臂6内侧面的下端,夹板7内侧面上设有至少两个定位柱71;夹板翻转驱动机构5与两个夹板7中的至少一个夹板7连接,用于驱动连接的夹

板7转动;夹臂升降驱动机构3安装于龙门架2且与两个夹臂6连接,用于共同驱动两个夹臂6升降运动。

[0051] 拆卸使用时,先将10kV小车开关8安置在机台1的安置工位上,再驱动夹臂升降驱动机构3来整体控制夹臂6下降至夹板7上的定位柱71对齐10kV小车开关8上的定位孔,再驱动夹臂水平驱动机构4使得两个夹臂6相向运动至两个夹板7对10kV小车开关8形成夹持,再驱动夹臂升降驱动机构3带动两个夹臂6上升预设高度,再驱动夹板翻转驱动机构5带动10kV小车开关8翻转直至10kV小车开关8的底盘车朝上,再进行底盘车的拆卸工作。安装使用与拆卸使用流程相反,原理相同,故不做赘述。通过这一设备设计,能够实现对10kV小车开关8的底盘车的快速拆装,效率高且提高作业员的安全性。

[0052] 以上为本申请实施例提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备的实施例一,以下为本申请实施例提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备的实施例二,具体请参阅图1至图3。

[0053] 基于上述实施例一的方案:

[0054] 进一步地,就夹臂升降驱动机构3来说,包括横梁32以及升降驱动器31。

[0055] 其中,横梁32沿竖直方向滑动安装于龙门架2内,而两个夹臂6沿横梁32的长度方向活动安装于横梁32上。

[0056] 升降驱动器31安装于龙门架2顶部且与横梁32连接,用于驱动横梁32升降运动。升降驱动器31可以是丝杆升降机构、液压伸缩缸等,具体不做限制,本领域技术人员可以根据实际需要做适当的选择使用。

[0057] 进一步地,为了使得横梁32的滑动更加顺畅,龙门架2内的两侧沿竖直方向分别安装有导轨座21,横梁32的两端分别设有与导轨座21滑动配合的滑块321。

[0058] 进一步地,就夹臂水平驱动机构4来说,包括水平伸缩器41以及联动机构42。

[0059] 其中,水平伸缩器41沿横梁32长度方向安装于横梁32的侧面,水平伸缩器41的伸缩端与两个夹臂6中的一个夹臂6连接。水平伸缩器41可以是电动推杆、伸缩液压缸、伸缩气缸等,具体不做限制,本领域技术人员可以根据实际需要做适当的选择使用。

[0060] 联动机构42分别与两个夹臂6连接,用于使得两个夹臂6同步相向运动或同步背离运动。本申请夹臂6水平机构设计为由水平伸缩器41与联动机构42组成,这样就可以不需要两个水平伸缩器41了,只需要一个水平伸缩器41带动其中的一个夹臂6运动,即可通过联动机构42带动另一个夹臂6同步运动,装拆维护更加方便,且整体结构也更加紧凑。

[0061] 进一步地,联动机构42具体包括齿轮421以及两个齿条422。

[0062] 其中,齿轮421枢接于横梁32底部,而两个齿条422分别与两个夹臂6一一对应连接,且平行地分布于齿轮421的两侧并与齿轮421啮合。联动时,当水平伸缩器41带动一个夹臂6运动时,该运动的夹臂6同时带动连接的一个齿条422运动,而该连接的一个齿条422运动的同时带动齿轮421运动,而齿轮421运动的同时就带动另一个齿条422运动,实现两个夹臂6的同步联动。

[0063] 进一步地,为了实现更好的定位配合,保证翻转进行,夹板7上具体设有两个定位柱71,两个定位柱71呈斜对角分布。

[0064] 进一步地,为了节约安装成本,夹板翻转驱动机构5数量优选设计为一个,安装于两个夹臂6中的一个夹臂6外侧面上。

[0065] 进一步地,以夹板翻转驱动机构5数量为一个为例,夹板翻转驱动机构5包括减速器51以及旋转驱动电机52。

[0066] 其中,减速器51安装于夹臂6外侧面且输出轴与对应的夹板7连接;而旋转驱动电机52安装于减速器51上且输出轴与减速器51的输入轴连接。

[0067] 进一步地,为了方便10kV小车开关8的安置与卸出,避免龙门架2对10kV小车开关8的安置与卸出形成干涉,龙门架2可以是滑动安装于机台1上。

[0068] 对应的,还包括龙门架水平驱动机构9,龙门架水平驱动机构9安装于机台1且与龙门架2连接,用于驱动龙门架2运动。该龙门架水平驱动机构9可以是丝杆滑台机构或其它直线驱动机构,具体不做限制,本领域技术人员可以以此为基础做适当的选择应用。

[0069] 进一步地,还包括锁止机构,锁止机构用于在两个夹臂6中的一个夹臂6运动至预设位置时,对夹臂6形成锁止。通过设计锁止机构,能够进一步提高夹臂6对10kV小车开关8的夹持牢固性。

[0070] 就锁止机构来说,包括定位板100以及锁止器200。

[0071] 其中,定位板100安装于横梁32上,且设有若干锁孔101,而锁止器200安装于夹臂6上,锁止器200具有活动穿过夹臂6并伸入锁孔101的伸缩部。当该夹臂6运动至锁止器200的伸缩部对齐一指定的锁孔101时,即可在停止后驱动该锁止器200的伸缩部伸入该锁孔101中完成机械式锁止,锁止器200可以是气缸伸缩杆,电动推杆等,具体不做限制。

[0072] 进一步地,还包括控制系统,该控制系统与各个机构连接,实现设备的自动化运行,具体不做赘述。

[0073] 以上对本申请所提供的一种10kV小车开关底盘车拆装设备进行了详细介绍,对于本领域的一般技术人员,依据本申请实施例的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

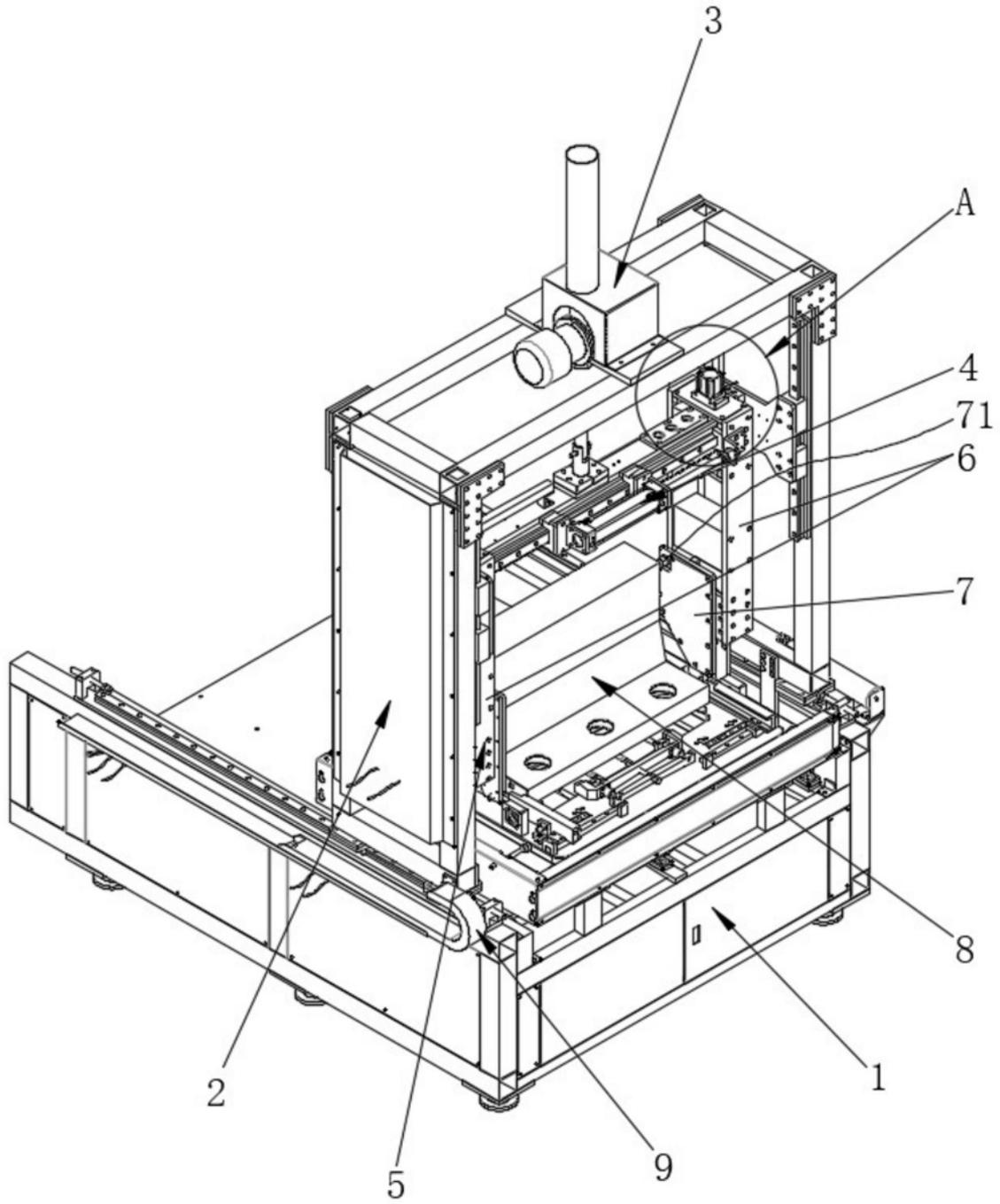


图1

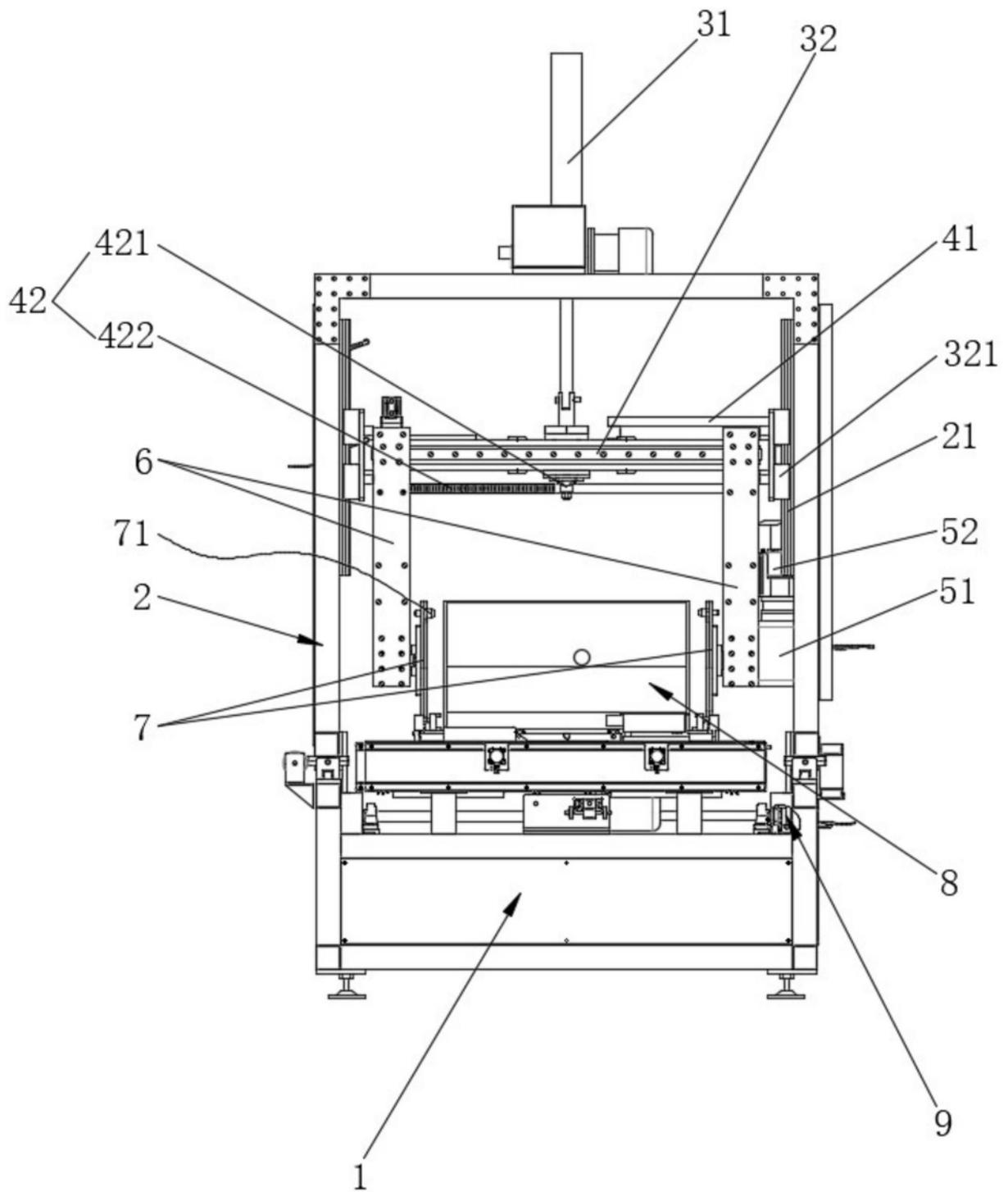


图2

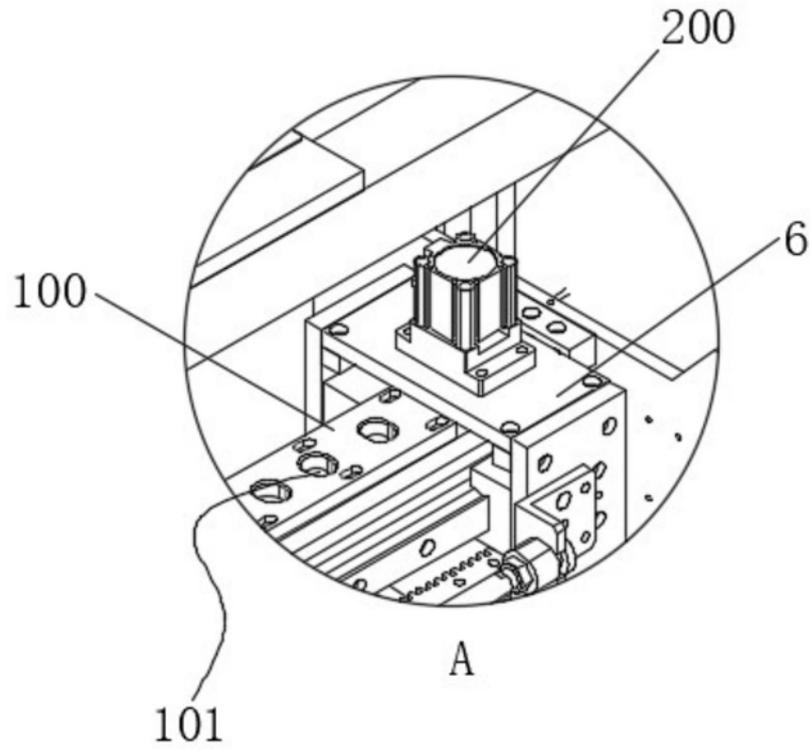


图3