(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221459050 U
(45)授权公告日 2024.08.02

(21)申请号 202323066063.0

(22)申请日 2023.11.14

(73)专利权人 漳州农智数控科技有限公司
地址 363000 福建省漳州市漳州高新区九湖镇众创园1栋1层

(72)发明人 陈树辉 陈海亮

(74)专利代理机构 泉州知创知识产权代理事务所(普通合伙) 35291
专利代理师 杨春香

(51)Int.Cl.
B65G 47/248(2006.01)
B65G 47/91(2006.01)

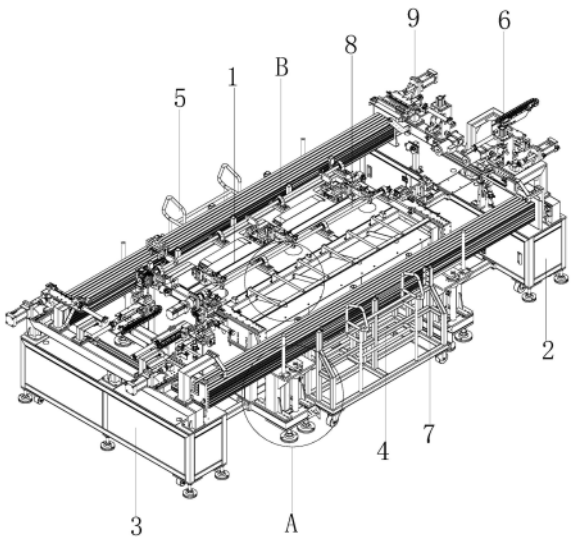
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种直线导轨加工用输送翻转装置

(57)摘要

本实用新型涉及直线导轨加工设备技术领域,且公开了一种直线导轨加工用输送翻转装置,其结构包括有主机体、前支座、后支座、左导轨货运架、右导轨货运架、打孔加工输送机构、辅助支撑机构、导轨翻转机构、孔位仰角加工输送机构,本实用新型的有益效果:通过翻转组件带动主轴和主轴上的多组夹持机械手一同进行翻转对完成打孔加工的直线导轨进行装夹后翻转放置在放置件上,而后完成对直线导轨的孔位仰角加工,后借助出料组件上的出料机械手将完成仰角加工的直线导轨进行夹持出料,以此能够实现对直线导轨的逐根自动化打孔仰角加工翻转输送,实现了导轨打孔和仰角加工时一体化进行输送和翻转的功能,提高了加工的效率。



CN 221459050 U

1.一种直线导轨加工用输送翻转装置,其结构包括主机体(1)、设于所述主机体(1)两端的前支座(2)和后支座(3)、用于与所述主机体(1)活动配合的左导轨货运架(4)和右导轨货运架(5)、位于所述前支座(2)顶部的打孔加工输送机构(6)、设于所述打孔加工输送机构(6)一侧的辅助支撑机构(7)、位于所述主机体(1)上的导轨翻转机构(8)和设于所述导轨翻转机构(8)另一侧的孔位仰角加工输送机构(9);

其特征在于:所述导轨翻转机构(8)包括翻转组件(81)、位于所述翻转组件(81)一侧通过连接板连接的出料组件(82)、设于所述翻转组件(81)和出料组件(82)之间的滚动支撑件(83)和放置件(84);

所述翻转组件(81)包括电机(811)、位于所述电机(811)输出端上的主轴(812)、用于与所述主轴(812)转动配合的轴承座(813)、阵列于所述主轴(812)上的夹持机械手(814)和位于各组所述夹持机械手(814)上的从动杆(815);

所述出料组件(82)包括转动机(821)、位于所述转动机(821)输出端上的的转轴(822)和安装于所述转轴(822)上的出料机械手(823)。

2.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述左导轨货运架(4)的两侧均设有与主机体(1)相连接的支撑架(41),所述支撑架(41)上安装有液压缸(42),所述液压缸(42)的液压杆上连接有放置板(43)。

3.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述打孔加工输送机构(6)包括侧推板(61)、位于所述侧推板(61)一侧的滑动轨(62)、设于所述打孔加工输送机构(6)上的防偏移件(63)、位于所述防偏移件(63)一侧与打孔加工输送机构(6)相连接的进料口(64)、设于所述进料口(64)一侧的滚轮组件(65)和位于所述滚轮组件(65)顶部的气缸(66)。

4.根据权利要求3所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述侧推板(61)设有两组并对称安装于左导轨货运架(4)的两侧。

5.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述辅助支撑机构(7)包括底座(71)、位于所述底座(71)上的支撑块(72)、设于所述支撑块(72)顶部的顶板(73)和位于所述顶板(73)和底座(71)相对向一侧的固定板(74)。

6.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述主机体(1)的顶部等距离阵列有L板(11)、位于所述L板(11)一侧的托柱(12)、设于所述托柱(12)另一端的安装板(13)和位于所述安装板(13)底部的立块(14)。

7.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述翻转组件(81)和出料组件(82)均通过PLC控制系统控制。

8.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:夹持机械手(814)包括机械臂(21)、位于所述机械臂(21)上的驱动气缸(22)和设于所述机械臂(21)上的夹持件(23)。

9.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述出料机械手(823)包括安装模块(31)、位于所述安装模块(31)上的气驱动件(32)和设于所述安装模块(31)底部的装夹件(33)。

10.根据权利要求1所述的直线导轨加工用输送翻转装置,其特征在于:所述孔位仰角加工输送机构(9)包括辅助进料机构(91)、位于所述孔位仰角加工输送机构(9)上对直线导

轨进行输送的输送口(92)、设于所述输送口(92)一侧的二号滚轮组件(93)和位于所述二号滚轮组件(93)顶部的二号气缸(94)。

一种直线导轨加工用输送翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直线导轨加工设备技术领域,具体为一种直线导轨加工用输送翻转装置。

背景技术

[0002] 直线导轨是一种钢铁制品,主要由上底、下底、腰板、腰壁等部分组成,其剖面为工字形,因此得名为直线导轨,直线导轨的工作原理是通过导轨上的滚珠或滚柱来实现机床或设备的定位和运动。滚珠或滚柱负责承载和传递负载,而导轨则负责定位和引导运动,直线导轨常应用于机床制造、自动化设备、铁路车辆制造等领域,具有摩擦小、耐磨性好、寿命长的优点,因此在高速、高精度的机床或自动化设备上广泛应用;

[0003] 基于上述,直线导轨在生产加工过程中,通常需要对导轨进行打孔和打孔仰角处理,而现有技术在对直线导轨进行打孔和仰角加工时,通常是分开加工,采用输送线和打孔设备将直线导轨进行打孔加工后,是依靠加工人员将完成打孔的直线导轨进行翻转并转移至仰角加工设备输送线处进行导轨的打孔仰角加工,工作效率低下并加大了工作人员的工作强度。

实用新型内容

[0004] 1.本实用新型要解决的技术问题

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种直线导轨加工用输送翻转装置,具有能够一体化对直线导轨的打孔和仰角加工进行输送和翻转的功能。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0008] 一种直线导轨加工用输送翻转装置,其结构包括有主机体、前支座、后支座、左导轨货运架、右导轨货运架、打孔加工输送机构、辅助支撑机构、导轨翻转机构、孔位仰角加工输送机构,所述主机体的两端分别连接有前支座和后支座,所述主机体的左右两侧活动配合有能够对直线导轨进行放置的左导轨货运架和右导轨货运架,所述前支座的顶部安装有打孔加工输送机构,所述打孔加工输送机构的一侧设有辅助支撑机构,所述主机体上安装有导轨翻转机构,所述导轨翻转机构的另一侧设有孔位仰角加工输送机构。

[0009] 作为优化,所述左导轨货运架的两侧均设有与主机体相连接的支撑架,所述支撑架上安装有液压缸,所述液压缸的液压杆上连接有放置板。

[0010] 作为优化,所述打孔加工输送机构包括侧推板、滑动轨、防偏移件、进料口、滚轮组件、气缸,所述打孔加工输送机构上安装有能够将直线导轨进行前推的侧推板,所述侧推板的一侧通过滑动轨与打孔加工输送机构滑动配合,所述打孔加工输送机构上安装有防偏移件,所述防偏移件的一侧设有与打孔加工输送机构相连接的进料口,所述进料口的一侧安装有滚轮组件,所述滚轮组件的顶部安装有能够驱动滚轮组件升降的气缸。

[0011] 作为优化,所述侧推板设有两组并对称安装于左导轨货运架的两侧。

[0012] 作为优化,所述辅助支撑机构包括底座、支撑块、顶板、固定板,所述底座上安装有支撑块,所述支撑块的顶部连接有顶板,所述顶板和底座的相对向一侧均安装有固定板。

[0013] 作为优化,所述主机体的顶部等距离阵列有L板,所述L板的一侧连接有托柱,所述托柱的另一端与安装板相固定,所述安装板的底部通过立块与主机体相连接。

[0014] 作为优化,所述导轨翻转机构包括翻转组件、出料组件、滚动支撑件、放置件,所述翻转组件的一侧通过连接板连接有出料组件,所述翻转组件和出料组件之间设有滚动支撑件和放置件。

[0015] 作为优化,所述翻转组件和出料组件均通过PLC控制系统控制。

[0016] 作为优化,所述放置件设有两组,两组所述放置件能够对直线导轨进行存放。

[0017] 作为优化,所述翻转组件包括电机、主轴、轴承座、夹持机械手、从动杆,所述电机的输出端连接有主轴,所述主轴与轴承座转动配合借助轴承座进行支撑,所述主轴上等距离阵列有三组夹持机械手,各组所述夹持机械手上均连接有从动杆。

[0018] 作为优化,各组所述夹持机械手与托柱交错设置。

[0019] 作为优化,所述出料组件包括转动机、转轴、出料机械手,所述转动机的输出端连接有通过轴承座支撑的转轴,所述转轴上安装有出料机械手。

[0020] 作为优化,所述夹持机械手包括机械臂、驱动气缸、夹持件,所述机械臂上安装有与外部气源相接通的驱动气缸,所述机械臂的一侧安装有夹持件。

[0021] 作为优化,所述出料机械手包括安装模块、气驱动件、装夹件,所述安装模块上固定有气驱动件,所述安装模块的底部安装有装夹件,所述装夹件能够借助转轴的旋转实现翻转。

[0022] 作为优化,所述孔位仰角加工输送机构包括辅助进料机构、输送口、二号滚轮组件、二号气缸,所述孔位仰角加工输送机构的一侧设有能够对直线导轨进料输送时进行滚动支撑的辅助进料机构,所述孔位仰角加工输送机构上安装有输送口,所述输送口一侧设有二号滚轮组件,所述二号滚轮组件的顶部与二号气缸的活塞杆相连接。

[0023] 3.有益效果

[0024] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0025] (1)本实用新型一种直线导轨加工用输送翻转装置,增设有导轨翻转机构,通过翻转组件带动主轴和主轴上的多组夹持机械手一同进行翻转对完成打孔加工的直线导轨进行装夹后翻转放置在放置件上,而后完成对直线导轨的孔位仰角加工,后借助出料组件上的出料机械手将完成仰角加工的直线导轨进行夹持出料,以此能够实现对直线导轨的逐根自动化打孔仰角加工翻转输送,实现了导轨打孔和仰角加工时一体化进行输送和翻转的功能,提高了加工的效率。

[0026] (2)本实用新型一种直线导轨加工用输送翻转装置,通过辅助支撑机构上对称安装有的固定板,能够对直线导轨进行辅助支撑,使得直线导轨在被打孔加工输送机构进行输送进料时能够对直线导轨的尾端进行支撑,防止直线导轨出现翘起的情况。

[0027] (3)本实用新型一种直线导轨加工用输送翻转装置,通过在打孔加工输送机构和孔位仰角加工输送机构上安装有滚轮组件,借助其上安装有的滚轮使得直线导轨在移动进料时能够更加顺滑,通过气缸能够带动滚轮组件升降从而调节滚轮组件之间的间距,从而能够适应不用高度型号的直线导轨。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型一种直线导轨加工用输送翻转装置结构示意图；

[0029] 图2为本实用新型的A处的放大结构示意图；

[0030] 图3为本实用新型的打孔加工输送机构的结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型的辅助支撑机构的结构示意图；

[0032] 图5为本实用新型的B处的放大结构示意图；

[0033] 图6为本实用新型的导轨翻转机构的结构示意图；

[0034] 图7为本实用新型的夹持机械手的结构示意图；

[0035] 图8为本实用新型的出料机械手的结构示意图；

[0036] 图9为本实用新型的孔位仰角加工输送机构的结构示意图。

[0037] 图中附图标记:主机体-1、前支座-2、后支座-3、左导轨货运架-4、右导轨货运架-5、打孔加工输送机构-6、辅助支撑机构-7、导轨翻转机构-8、孔位仰角加工输送机构-9、支撑架-41、液压缸-42、放置板-43、侧推板-61、滑动轨-62、防偏移件-63、进料口-64、滚轮组件-65、气缸-66、底座-71、支撑块-72、顶板-73、固定板-74、L板-11、托柱-12、安装板-13、翻转组件-81、出料组件-82、滚动支撑件-83、放置件-84、电机-811、主轴-812、轴承座-813、夹持机械手-814、从动杆-815、转动机-821、转轴-822、出料机械手-823、机械臂-21、驱动气缸-22、夹持件-23、安装模块-31、气驱动件-32、装夹件-33、辅助进料机构-91、输送口-92、二号滚轮组件-93、二号气缸-94。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0039] 实施例

[0040] 请参阅图1-9,一种直线导轨加工用输送翻转装置,其结构包括主机体1、前支座2、后支座3、左导轨货运架4、右导轨货运架5、打孔加工输送机构6、辅助支撑机构7、导轨翻转机构8、孔位仰角加工输送机构9,主机体1的两端分别连接有前支座2和后支座3,主机体1的左右两侧活动配合有能够对直线导轨进行放置的左导轨货运架4和右导轨货运架5,前支座2的顶部安装有能够对直线导轨进行运输的打孔加工输送机构6,打孔加工输送机构6的一侧设有与主机体1相连接的辅助支撑机构7,主机体1上安装有能够对完成打孔加工的直线导轨进行翻转的导轨翻转机构8,导轨翻转机构8的另一侧设有用于对导轨进行仰角加工运输的孔位仰角加工输送机构9。

[0041] 在本实施例中,左导轨货运架4的两侧均设有与主机体1相连接的支撑架41,支撑架41上安装有液压缸42,液压缸42的液压杆上连接有放置板43,放置板43能够与左导轨货运架4相配合共同将直线导轨进行堆叠放置,而后借助液压缸42的液压顶升动力能够将直线导轨进行上顶。

[0042] 在本实施例中,打孔加工输送机构6包括侧推板61、滑动轨62、防偏移件63、进料口64、滚轮组件65、气缸66,打孔加工输送机构6上安装有能够将直线导轨进行前推的侧推板

61,侧推板61的一侧通过滑动轨62与打孔加工输送机构6滑动配合,打孔加工输送机构6上安装有能防止直线导轨输送时发生偏移的防偏移件63,防偏移件63的一侧设有与打孔加工输送机构6相连接的进料口64,进料口64的一侧安装有滚轮组件65,滚轮组件65的顶部安装有能够驱动滚轮组件65升降的气缸66。

[0043] 在本实施例中,侧推板61设有两组并对称安装于左导轨货运架4的两侧,能够借助打孔加工输送机构6上的电机驱动滑动轨62移动时的动力带动侧推板61进行前移将货运架上的直线导轨进行前推至进料口64处在打孔加工输送机构6的驱动下进行进料后借助打孔设备完成对直线导轨的打孔加工。

[0044] 在本实施例中,滚轮组件65借助其上安装有的滚轮使得直线导轨在移动进料时能够更加顺滑,通过气缸66能够带动滚轮组件65升降从而调节滚轮组件65之间的间距,从而能够适应不用高度型号的直线导轨。

[0045] 在本实施例中,辅助支撑机构7包括底座71、支撑块72、顶板73、固定板74,底座71上安装有支撑块72,支撑块72的顶部连接有顶板73,顶板73和底座71的相对向一侧均安装有固定板74,固定板74能够对直线导轨进行辅助支撑,使得直线导轨在被打孔加工输送机构6进行输送进料时能够对直线导轨的尾端进行支撑,防止直线导轨出现翘起的情况。

[0046] 在本实施例中,主机体1的顶部等距离阵列有L板11,L板11的一侧连接有托柱12,托柱12的另一端与安装板13相固定,安装板13的底部通过立块14与主机体1相连接,托柱12通过借助立块14和安装板13进行支撑,能够对打孔加工输送机构6上完成打孔加工并开始缩回的直线导轨进行支撑放置,使得一侧的导轨翻转机构8能够对直线导轨进行装夹翻转。

[0047] 在本实施例中,导轨翻转机构8包括翻转组件81、出料组件82、滚动支撑件83、放置件84,翻转组件81的一侧通过连接板连接有能够对完成孔位仰角加工的直线导轨进行出料的出料组件82,翻转组件81和出料组件82之间设有滚动支撑件83和放置件84,滚动支撑件83对称安装于连接板上能够对直线导轨在进入孔位仰角加工输送机构9时起到支撑和顺滑进料的作用。

[0048] 在本实施例中,翻转组件81和出料组件82均通过PLC控制系统控制。

[0049] 在本实施例中,放置件84设有两组,两组放置件84能够对直线导轨进行存放,使得直线导轨在准备进入到孔位仰角加工输送机构9时和完成孔位仰角加工后从孔位仰角加工输送机构9回缩时能够放置在放置件84上。

[0050] 在本实施例中,翻转组件81包括电机811、主轴812、轴承座813、夹持机械手814、从动杆815,电机811的输出端连接有主轴812,主轴812与轴承座813转动配合借助轴承座813进行支撑,主轴812上等距离阵列有三组夹持机械手814,各组夹持机械手814上均连接有从动杆815,从动杆815能够与主轴812相配合对夹持机械手814起到稳定支撑的作用。

[0051] 在本实施例中,各组夹持机械手814与托柱12交错设置,使得当托柱12对完成钻孔加工的直线导轨进行支撑放置时不会阻碍夹持机械手814对直线导轨的夹持翻转。

[0052] 在本实施例中,出料组件82包括转动机821、转轴822、出料机械手823,转动机821的输出端连接有通过轴承座支撑的转轴822,转轴822上安装有出料机械手823。

[0053] 在本实施例中,夹持机械手814包括机械臂21、驱动气缸22、夹持件23,机械臂21的一侧通过开设有的通孔与主轴812和从动杆815相连接,机械臂21上安装有与外部气源相接通的驱动气缸22,机械臂21的一侧安装有夹持件23,夹持件23能够通过驱动气缸22进行驱

动实现夹紧从而能够对直线导轨进行夹持,而后借助主轴812的驱动实现对直线导轨的翻转。

[0054] 在本实施例中,出料机械手823包括安装模块31、气驱动件32、装夹件33,安装模块31的一侧通过圆孔与转轴822相连接,安装模块31上固定有与外部气源连接的气驱动件32,安装模块31的底部安装有能够通过气驱动件32驱动的装夹件33,装夹件33能够借助转轴822的旋转实现翻转,而后通过气驱动件32驱动装夹件33闭合将直线导轨进行装夹后堆叠在右导轨货运架5上进行出料放置。

[0055] 在本实施例中,孔位仰角加工输送机构9包括辅助进料机构91、输送口92、二号滚轮组件93、二号气缸94,孔位仰角加工输送机构9的一侧设有能够对直线导轨进料输送时进行滚动支撑的辅助进料机构91,孔位仰角加工输送机构9上安装有对直线导轨进行输送的输送口92,输送口92的一侧设有二号滚轮组件93,二号滚轮组件93的顶部与二号气缸94的活塞杆相连接,能够借助二号气缸94驱动二号滚轮组件93进行升降调节。

[0056] 工作原理:当直线导轨需要进行打孔和仰角加工时,通过左导轨货运架4将待加工的直线导轨移动至主机体1的一侧并通过主机体两侧设有的放置板43共同将直线导轨进行堆叠放置,而后驱动液压缸42借助液压顶升的动力带动放置板43进行上移至侧推板61处停止,而后通过驱动打孔加工输送机构6上的电机运转,从而带动滑动轨62移动,随着滑动轨62移动时的动力能够带动与之相连接的两组侧推板61进行前移,借助L形的侧推板61能够将货运架上的直线导轨托起,而后进行前移至打孔加工输送机构6的进料口64处,在打孔加工输送机构6的驱动下进行进料后借助打孔设备完成对直线导轨的打孔加工,打孔加工输送机构6一侧的辅助支撑机构7能够对在打孔加工输送机构6上进行运输的直线导轨的尾端进行支撑,防止直线导轨出现翘起的情况,当直线导轨完成打孔加工后,能够在打孔加工输送机构6的驱动下进行回缩并放置在主机体1的多组托柱12上;

[0057] 而后驱动翻转组件81上的电机811带动主轴812旋转,借助主轴812的转动能够带动与之相安装的多组夹持机械手814一同进行翻转至托柱12处,而后通过驱动气缸22驱动夹持件23进行夹紧能够对完成打孔加工的直线导轨进行装夹,而后再次驱动电机811带动夹持机械手814进行翻转将直线导轨放置在滚动支撑件83和放置件84上,驱动孔位仰角加工输送机构9带动放置件84上的直线导轨从输送口92处进入到孔位仰角加工设备上对打孔位进行仰角加工,当直线导轨在完成仰角加工后会在孔位仰角加工输送机构9的做功下回缩至放置件84处,而后驱动转动机821带动转轴822进行转动从而带动转轴822上的出料机械手823进行翻转至放置件84处,而后通过气驱动件32带动装夹件33做夹紧运动将完成仰角加工的直线导轨进行夹持,而后通过转动机821带动出料机械手823再次翻转至右导轨货运架5处,松开装夹件33对直线导轨的装夹后能够将完成加工的直线导轨堆叠在右导轨货运架5上,依次重复上述步骤,能够实现对直线导轨的逐根自动化打孔仰角加工翻转输送。

[0058] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,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。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实用新型中的具体含义。

[0059] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修

改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

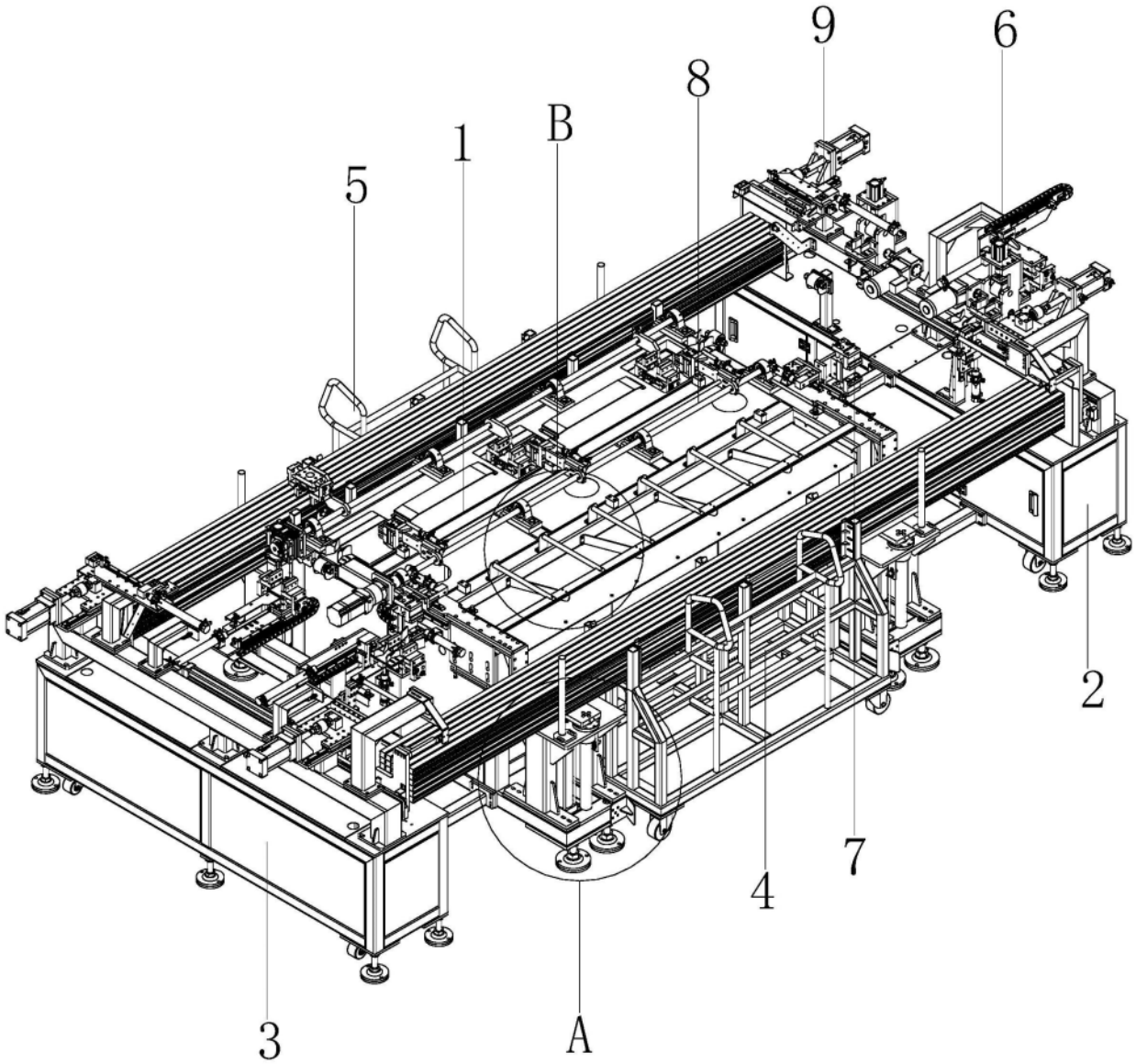


图1

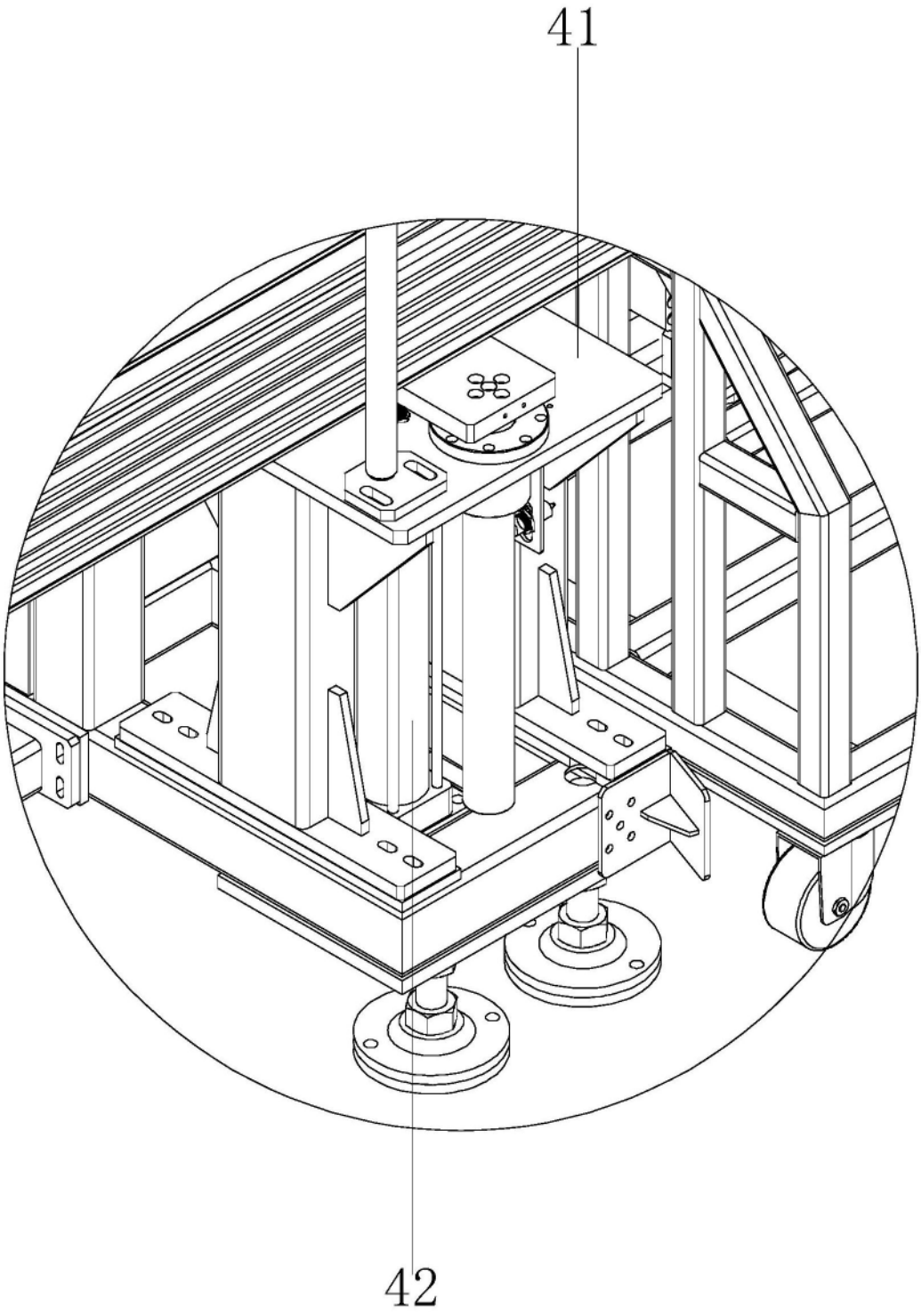


图2

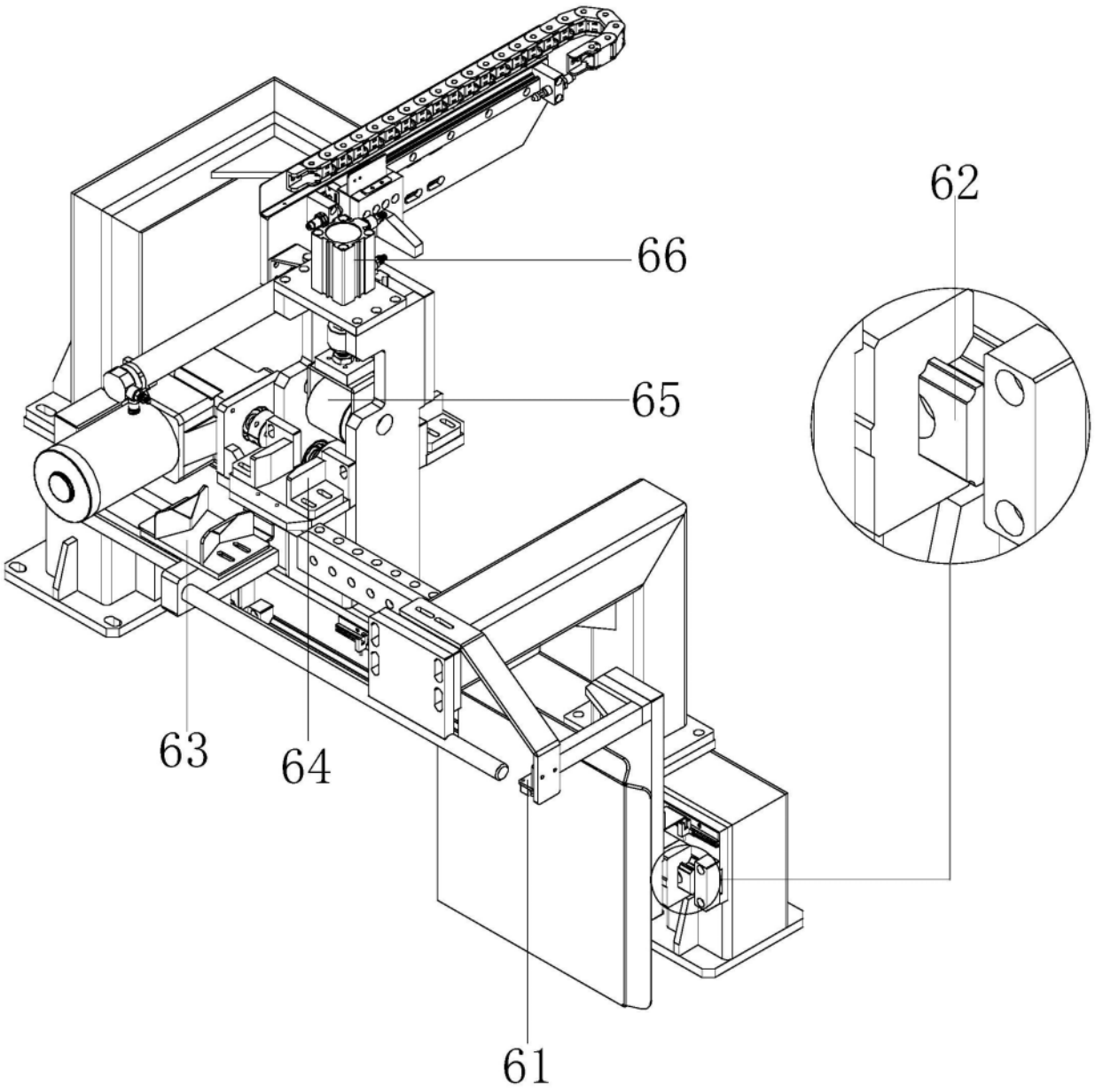


图3

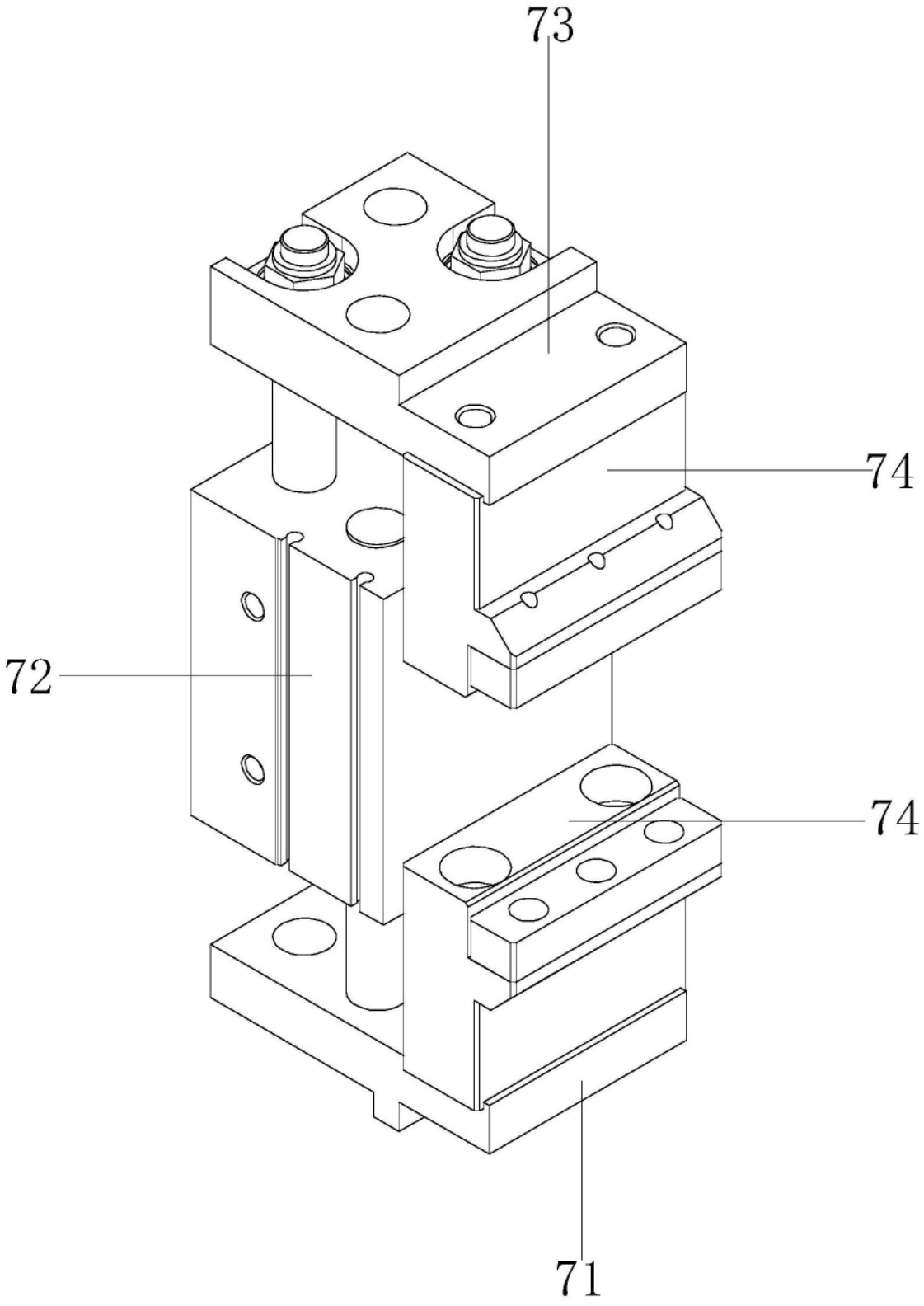


图4

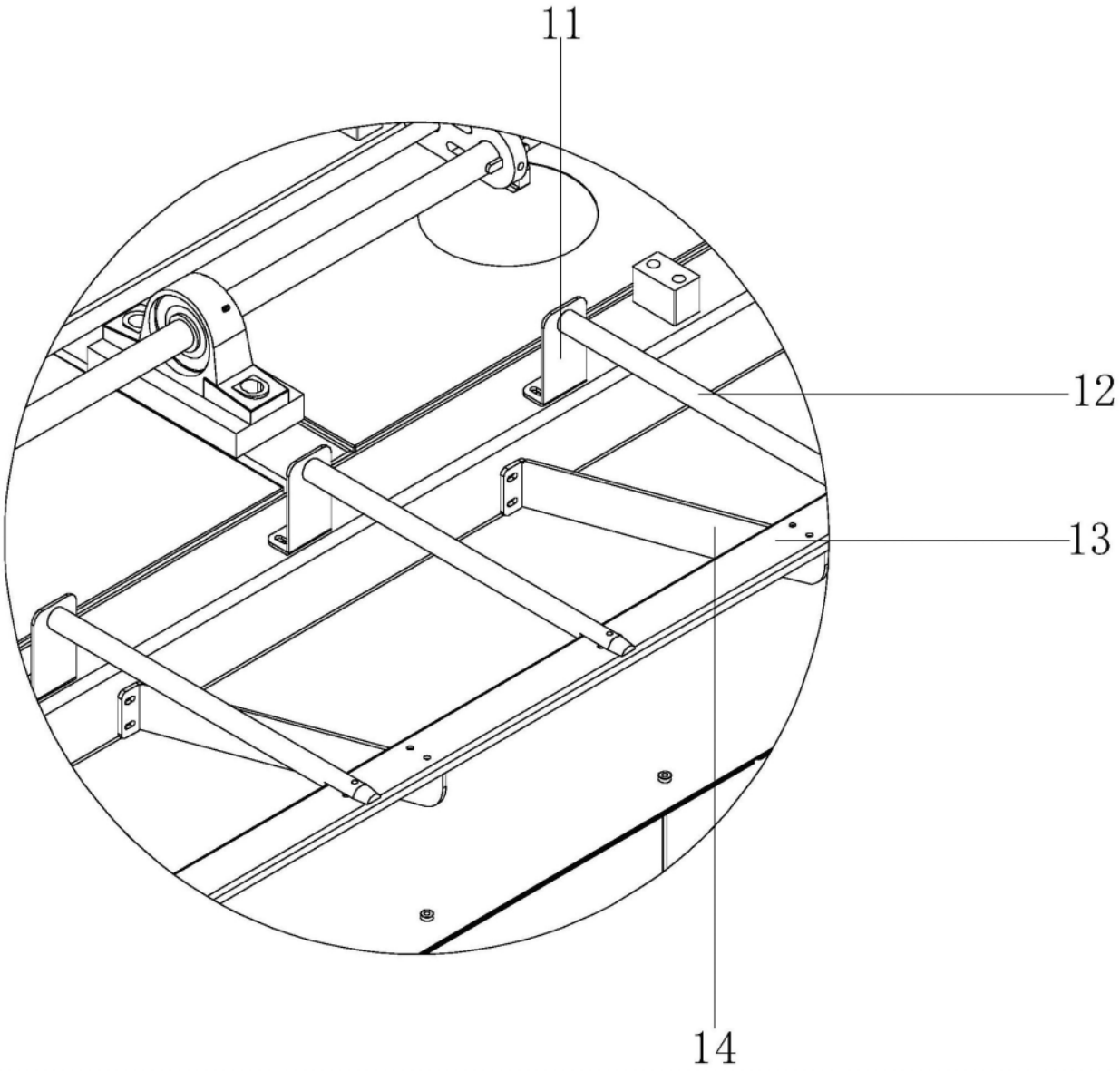


图5

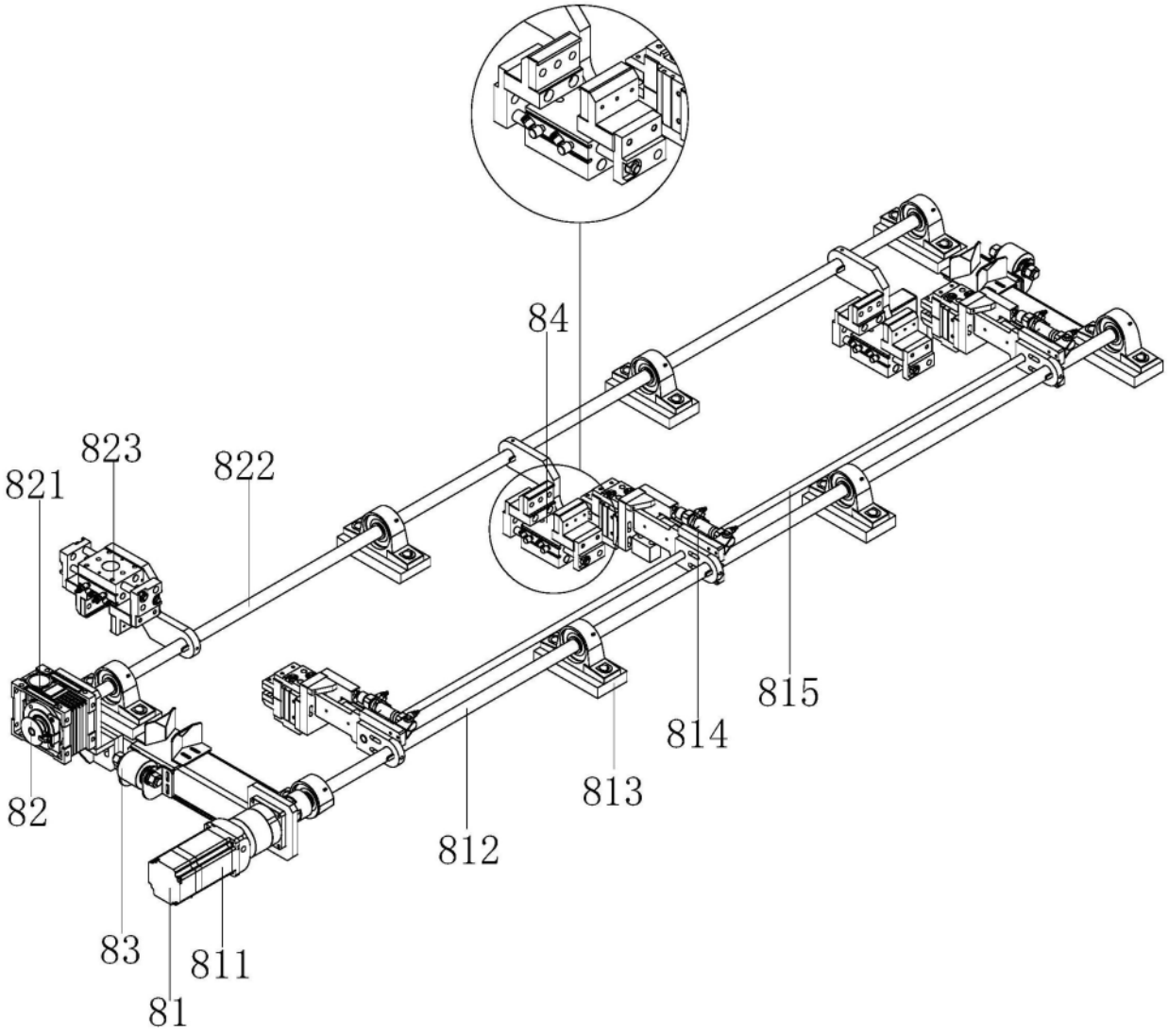


图6

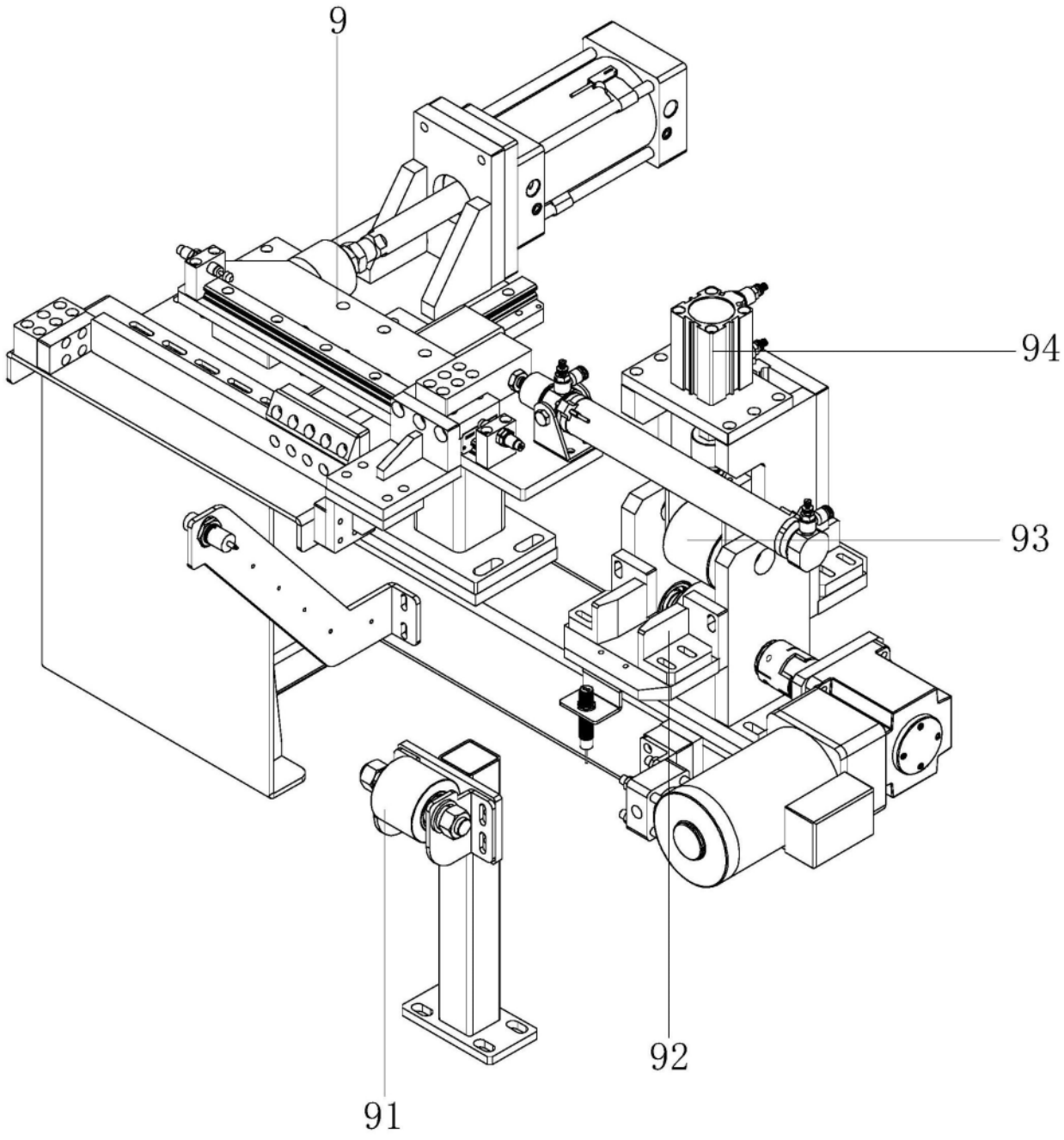


图7

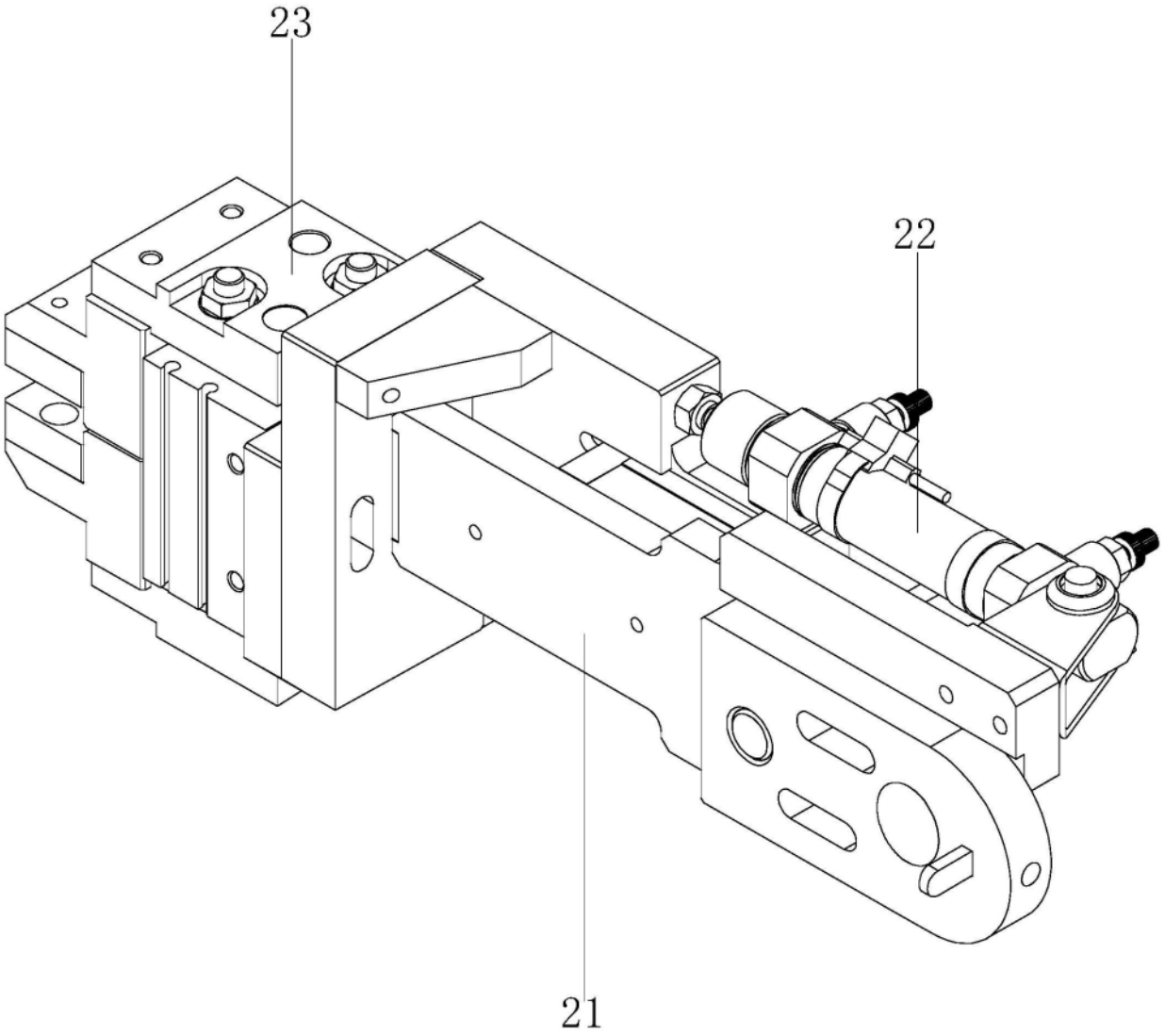


图8

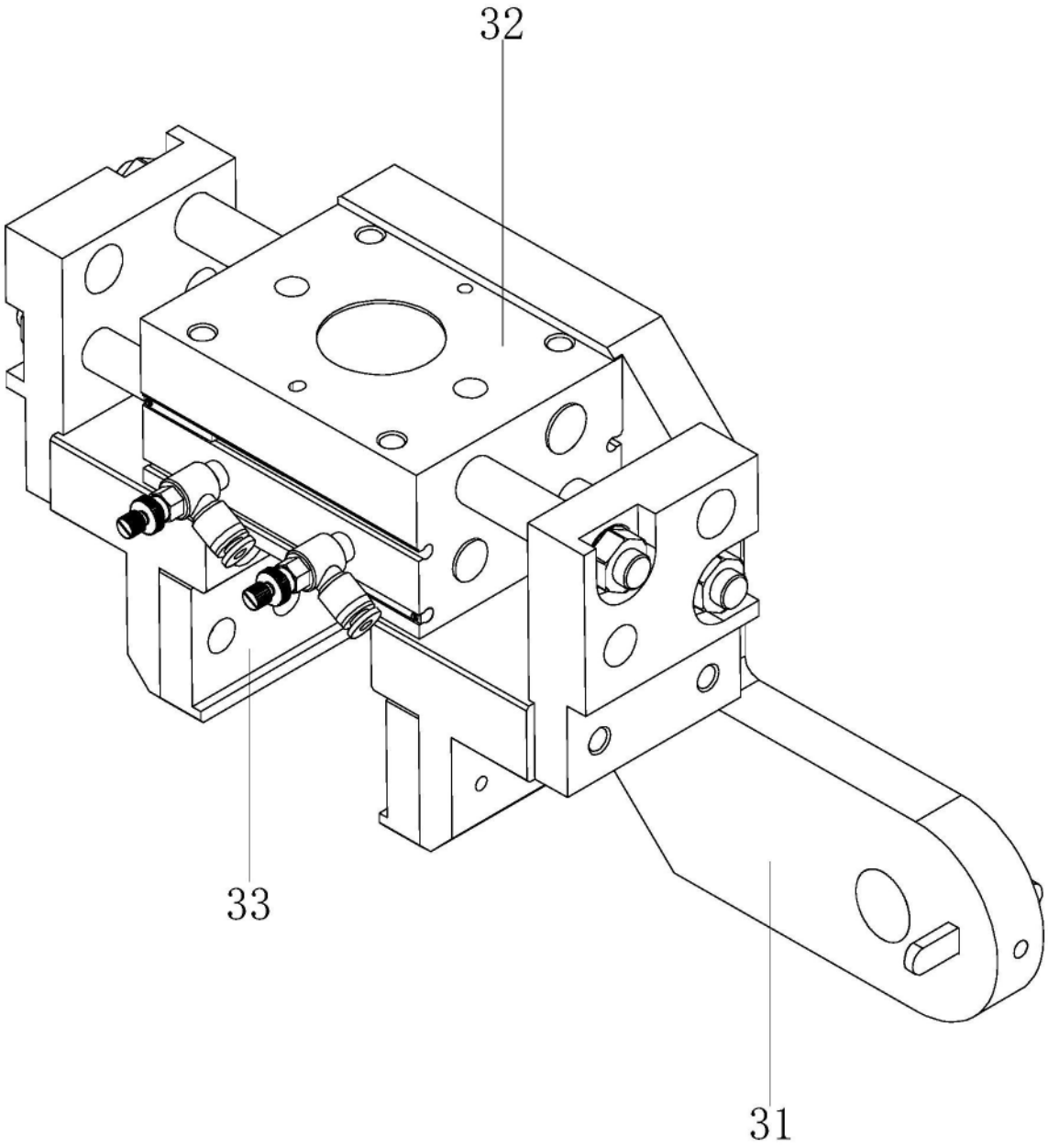


图9