



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218087491 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 20

(21) 申请号 202222296349.7

(22) 申请日 2022.08.30

(73) 专利权人 宁波拓景智能科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市奉化区江口街  
道汇盛路319号东三楼一区-1(自主申  
报)

(72) 发明人 冯永振 张健 孙靖凯

(74) 专利代理机构 宁波助通知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33485

专利代理师 崔璇璇

(51) Int. Cl.

B65G 37/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

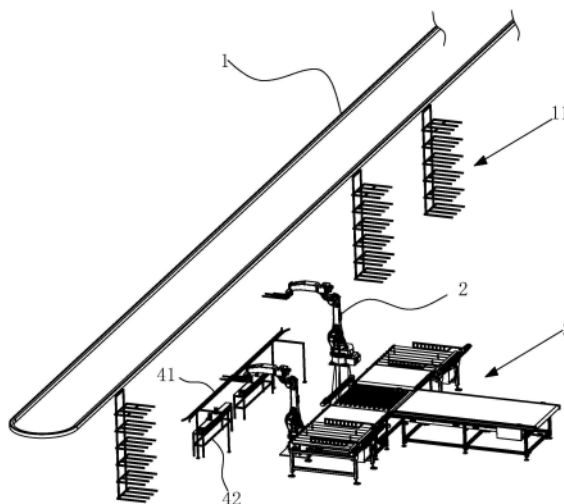
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

海绵自动上料输送系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种海绵自动上料输送系统,其技术方案要点是采用六轴机器人的抬叉将上料输送机的海绵抬送到悬挂链输送机,提升海绵放置到悬挂链上的机械自动化,达到可以高效快速将海绵放置到悬挂链上,提升海绵的输送效率的目的。



1. 一种海绵自动上料输送系统,其特征是:包括悬挂链输送机(1)、上料输送机(3)和将海绵从上料输送机(3)放置在悬挂链输送机(1)的上料六轴机器臂(2),上料六轴机器臂(2)位于悬挂链输送机(1)和上料输送机(3)之间;

悬挂链输送机(1)包括吊篮(11),吊篮(11)包括竖向的吊框(112)和用于架起海绵的横杆(113),横杆(113)固定在吊框(112)并且横向伸出吊框(112),吊框(112)上的横杆(113)数量至少有2个;

上料六轴机器臂(2)安装有抬起海绵的抬叉(21),抬叉(21)包括用于自上而下相对横杆(113)交错移动的叉杆,叉杆的数量至少有2个;

上料输送机(3)包括上料滚筒机(31),上料滚筒机(31)包括上料机台(311)和若干个传动辊(312),上料机台(311)开设有供叉杆上下自由插入的让位槽(313),让位槽(313)开设有供叉杆横向插入的槽口,让位槽(313)位于两个相邻传动辊(312)之间。

2. 根据权利要求1所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:悬挂链输送机(1)的下方设有供吊框(112)滑入的导向轨(41),导向轨(41)和让位槽(313)位于上料六轴机器臂(2)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:吊框(112)的下方设有上料同步台(42),上料同步台(42)安装有一号丝杆组件(421)和驱动一号丝杆组件(421)来回移动的一号电机(422),一号丝杆组件(421)的一号丝杆螺纹连接有和上料六轴机器臂(2)同步横向移动的滑块(423),滑块(423)上安装有夹持吊框(112)下端的上料夹紧气缸(424)。

4. 根据权利要求3所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:上料夹紧气缸(424)的夹嘴设有感应吊篮(11)的一号传感器(43);当传感器感应到吊篮(11),上料夹紧气缸(424)夹紧吊篮(11),且上料六轴机器臂(2)放置海绵至吊篮(11);

一号丝杆组件(421)安装有二号传感器(44),滑块(423)移动到二号传感器(44)时,上料夹紧气缸(424)松开并复位到初始位置。

5. 根据权利要求1所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:上料滚筒机(31)设有对中机构(32),对中机构(32)包括夹持气缸(321)、前夹板(322)和后夹板(323),前夹板(322)和后夹板(323)固定在夹持气缸(321),前夹板(322)和后夹板(323)自下而上从两个传动辊(312)间隙伸出;

对中机构(32)包括旋转挡板(324)、移动挡板(325)、二号丝杆组件(326)和二号电机(327),二号丝杆组件(326)包括正反螺纹杆(328),旋转挡板(324)、移动挡板(325)分别连接正反螺纹杆(328)的正反螺纹以实现旋转挡板(324)、移动挡板(325)相向往复移动;

前夹板(322)、后夹板(323)、旋转挡板(324)和移动挡板(325)围成一个矩形结构;

正反螺纹杆(328)螺纹连接有旋转电机(329),旋转挡板(324)和旋转电机(329)的转轴连接。

6. 根据权利要求5所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:

上料输送机(3)包括向上料滚筒机(31)传输海绵的上料皮带机(33),上料皮带机(33)位于上料滚筒机(31)设置旋转挡板(324)的一侧。

7. 根据权利要求6所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:上料六轴机器臂(2)有2个,一个上料六轴机器臂(2)对应一个上料滚筒机(31)和一个上料皮带机(33)。

8. 根据权利要求7所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:

上料输送机(3)包括位于2个上料皮带机(33)之间的上料分拨机(34),上料分拨机(34)包括将海绵拨动到上料皮带机(33)的拨杆(341)和三号丝杆组件(342),拨杆(341)连接在三号丝杆组件(342)以实现拨杆(341)朝两侧上料皮带机(33)来回移动,三号丝杆组件(342)连接有三号电机(343)。

9. 根据权利要求8所述的海绵自动上料输送系统,其特征是:上料输送机(3)设有朝向上料分拨机(34)输送海绵的进料皮带机(35)。

## 海绵自动上料输送系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种海绵加工设备,更具体地说,它涉及一种海绵自动上料输送系统。

### 背景技术

[0002] 海绵的存储,是由人工取料摆放在厂房地面,使用手拉拖车将不同海绵放置在相应的型号规整区域,等待海绵静置10~14小时熟化完成,熟化完成后进行海绵装车,采用手拉拖车的方式运输海绵的效率低。

[0003] 现在的海绵加工工厂中,采用悬挂输送链的方式进行海绵输送,以提升运输效率。

[0004] 如检索到的一篇公开号为0N206231980U,名称为悬挂链输送系统的中国专利文件,其说明书记载“悬挂链输送系统通过将半成品放在轨道支架的前端悬挂链的支撑杆上,并将固定,通过悬挂链在轨道上将其运输到轨道支架前端的前一道工位上”。

[0005] 而海绵在采用悬挂运输链运输中,海绵在放置到悬挂运输链的吊篮这个步骤,还是需要采用人工放置,由于海绵的体积较大(比如床垫的海绵),往往需要2个工人才能抬起并且要完成将海绵精准的挂钩在吊篮,使得海绵人工抬挂到吊篮的难度较大,显然纯手工抬起的方式将海绵放置到吊篮的放置效率较低,导致整个海绵在悬挂运输链的运输效率偏低。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供海绵自动上料输送系统,可以高效快速将海绵放置到悬挂链上,提升海绵在悬挂运输链的运输效率。

[0007] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0008] 一种海绵自动上料输送系统,包括悬挂链输送机、上料输送机和将海绵从上料输送机放置在悬挂链输送机的上料六轴机器臂,上料六轴机器臂位于悬挂链输送机 and 上料输送机之间;悬挂链输送机包括吊篮,吊篮包括竖向的吊框和用于架起海绵的横杆,横杆固定在吊框并且横向伸出吊框,吊框上的横杆数量至少有2个;上料六轴机器臂安装有抬起海绵的抬叉,抬叉包括用于自上而下相对横杆交错移动的叉杆,叉杆的数量至少有2个;上料输送机包括上料滚筒机,上料滚筒机包括上料机台和若干个传动辊,上料机台开设有供叉杆上下自由插入的让位槽,让位槽开设有供叉杆横向插入的槽口,让位槽位于两个相邻传动辊之间。

[0009] 优选的,悬挂链输送机的下方设有供吊框滑入的导向轨,导向轨和让位槽位于上料六轴机器臂的两侧。

[0010] 优选的,方设有上料同步台,上料同步台安装有一号丝杆组件和驱动一号丝杆组件来回移动的一号电机,一号丝杆组件的一号丝杆螺纹连接有和上料六轴机器臂同步横向移动的滑块,滑块上安装有夹持吊框下端的上料夹紧气缸。

[0011] 优选的,上料夹紧气缸的夹嘴设有感应吊篮的一号传感器;当传感器感应到吊篮,

上料夹紧气缸夹紧吊篮,且上料六轴机器臂(2)放置海绵至(11);一号丝杆组件安装有二号传感器,滑块移动到二号传感器时,上料夹紧气缸松开并复位到初始位置。

[0012] 优选的,上料滚筒机设有对中机构,对中机构包括夹持气缸、前夹板和后夹板,前夹板和后夹板固定在夹持气缸,前夹板和后夹板自下而上从两个传动辊间隙伸出;对中机构包括旋转挡板、移动挡板、二号丝杆组件和二号电机,二号丝杆组件包括正反螺纹杆,旋转挡板、移动挡板分别连接正反螺纹杆的正反螺纹以实现旋转挡板、移动挡板相向往复移动;前夹板、后夹板、旋转挡板和移动挡板围成一个矩形结构;正反螺纹杆螺纹连接有旋转电机,旋转挡板和旋转电机的转轴连接。

[0013] 优选的,上料输送机包括向上料滚筒机传输海绵的上料皮带机,上料皮带机位于上料滚筒机设置旋转挡板的一侧。

[0014] 优选的,上料六轴机器臂有2个,一个上料六轴机器臂对应一个上料滚筒机和一个上料皮带机。

[0015] 优选的,上料输送机包括位于2个上料皮带机之间的上料分拨机,上料分拨机包括将海绵拨动到上料皮带机的拨杆和三号丝杆组件,拨杆连接在三号丝杆组件以实现拨杆朝两侧上料皮带机来回移动,三号丝杆组件连接有三号电机。

[0016] 优选的,上料输送机设有朝向上料分拨机输送海绵的进料皮带机。

[0017] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0018] (1) 对中机构使得海绵被上料六轴机器臂抬起的位置定位,便于精准抬起海绵。

[0019] (2) 分拨机构,可以将海绵逐次替换的分拨两侧的上料滚筒机,以便被两侧上料六轴机器臂,提升海绵抬起的效率。

[0020] (3) 导向轨给到吊框滑入,一方面,减少吊框晃动,另一方面,吊框可以沿着既定导向轨移动,便于上料六轴机器臂将海绵放置到吊框。

[0021] (4) 上料夹紧气缸的作用是进一步防止吊框下端晃动。

[0022] (4) 设置叉杆下自由插入的让位槽,表示让位槽在高度上不受到隔挡约束,叉杆可以在高度上空间上自由移动;让位槽开设有供叉杆横向插入的槽口,叉杆可以水平移动进入到让位槽内。

## 附图说明

[0023] 图1是实施例的结构示意图;

[0024] 图2是实施例中上料输送机的结构示意图;

[0025] 图3是实施例中上料分拨机的结构示意图;

[0026] 图4是实施例中上料滚筒机和上料皮带机的结构示意图;

[0027] 图5是实施例中对中机构的结构示意图;

[0028] 图6是实施例中吊篮滑移导向轨并被上料同步台夹持的结构示意图;

[0029] 图7是实施例中的上料同步台结构示意图;

[0030] 图8是实施例中一号丝杆组件和上料夹紧气缸位置关系示意图。

[0031] 图中:

[0032] 1、悬挂链输送机;11、吊篮;112、吊框;113、横杆;

[0033] 2、上料六轴机器臂;21、抬叉;

- [0034] 3、上料输送机；
- [0035] 31、上料滚筒机；311、上料机台；312、传动辊；313、让位槽；
- [0036] 32、对中机构；321、夹持气缸；322、前夹板；323、后夹板；324、旋转挡板；325、移动挡板；326、二号丝杆组件；327、二号电机；328、正反螺纹杆；329、旋转电机；
- [0037] 33、上料皮带机；
- [0038] 34、上料分拨机；341、拨杆；342、三号丝杆组件；343、三号电机；
- [0039] 35、进料皮带机；
- [0040] 41、导向轨；42、上料同步台；421、一号丝杆组件；422、一号电机；423、滑块；424、上料夹紧气缸；43、一号传感器；44、二号传感器。

### 具体实施方式

- [0041] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。
- [0042] 参照图1-图8对实施例进行说明，本实用新型中的丝杆组件均是包括滑轨，滑轨内滑动块，滑动块螺纹连接丝杆，滑动块的移动方向和丝杆的长度方向相同，丝杆被电机驱动移动带动滑动块在滑轨内移动，根据设置需要丝杆单向螺纹设计，或者丝杆两端的旋转螺纹可以相反设计。
- [0043] 实施例，一种海绵自动上料输送系统，参照图1，包括悬挂链输送机1、上料输送机3和将海绵从上料输送机3放置在悬挂链输送机1的上料六轴机器臂2，上料六轴机器臂2位于悬挂链输送机1和上料输送机3之间，海绵为块状结构。
- [0044] 悬挂链输送机1作为现有常规输送设备，其包括轨道、链条、吊篮11、驱动装置、张紧装置，轨道固定在车间的天花板，吊篮11安装链条上，吊篮11随着链条走动，链条采用200封闭轨双铰接链，链条与吊篮11采用Y型吊钩连接。
- [0045] 悬挂链输送机1的轨道可以由直轨（4mm\*68mm\*72mm方轨）、水平弯轨（R650 90°；R650 180°）、升降组（R1000 30°）三大结构组成。
- [0046] 悬挂链输送机1的驱动装置对悬挂的轨道线体进行驱动运行，驱动装置的动力通过调整电机经皮带传至摆线针轮减速器，再由减速器经链条链轮至驱动主轴，最后由驱动轮直接带动链条，链条在封闭轨内腔运动以传输悬挂物件前行，当运行中出现故障而造成牵引力超载时，本驱动装置上所设的可调式安全，离合器瞬即自动脱开啮齿，同时其可移动的半离合器压迫电器行程开关，使电机停转和整个线路停止运行，故障排除后，使离合器端面重新啮合，此时不作任何调整即能开机正常运行，具有运行平稳、定位精度高等优点。
- [0047] 本输送系统的设计主体构思，工人将海绵快速到上料输送机3，因为是简单的抬到上料输送机3，上料输送机3安装后位置固定，工人无需对准，操作更为简单快捷；然后，上料输送机3输送海绵，上料六轴机器臂2将上料输送机3的海绵精准抬起，然后放置到悬挂链输送机1，完成海绵放置到悬挂链输送机1操作。
- [0048] 参照图2，上料六轴机器臂2安装有抬起海绵的抬叉21，叉杆的数量有4个，叉杆2个长，2个短，4个叉杆在同一个平面以达到平稳抬起海绵的目的；
- [0049] 上料六轴机器臂2包括6个转轴，6个转轴由6个独立电机控制，以便抬叉21在上、下、前、后、左、右独立移动。
- [0050] 上料输送机3包括进料皮带机35、上料分拨机34、2个上料皮带机33和2个上料滚筒

机31,上料滚筒机31对应安装有一个对中机构32;

[0051] 上料输送机3的工序如下:

[0052] 海绵放置到进料皮带机35,进料皮带机35通过电机带动皮带将海绵输送到上料分拨机34,上料分拨机34位于进料皮带机35的传送末端位置;

[0053] 之后,上料分拨机34将海绵逐次的左右推动到两边的上料皮带机33,上料皮带机33也是电机带动的皮带,因此上料皮带机33继续传送海绵,海绵被输送到上料皮带机33末端的上料滚筒机31,上料滚筒机31的对中机构32对海绵对中定位,等待上料六轴机器臂2拾取海绵。

[0054] 现在对上料分拨机34进行介绍:

[0055] 参照图2-图3,上料分拨机34位于2个上料皮带机33之间,上料分拨机34包括将海绵拨动到上料皮带机33的拨杆341和三号丝杆组件342,拨杆341连接在三号丝杆组件342以实现拨杆341朝两侧上料皮带机33来回移动,三号丝杆组件342连接有三号电机343。

[0056] 三号丝杆组件342包括滑轨,丝杆在电机驱动带动转动滑动块来回移动,拨杆341固定在三号丝杆组件342的滑动块上,因此拨杆341朝两侧上料皮带机33来回移动,上料分拨机34安装有供海绵滑动的滚轮,因此拨杆341推动海绵移动时更加顺畅。

[0057] 参照图3、图4,上料分拨机34将海绵推入到上料皮带机33,上料皮带机33将海绵推入到上料滚筒机31。

[0058] 参照图4、图5,对上料滚筒机31进行介绍。

[0059] 上料滚筒机31包括上料机台311和7个传动辊312,7个传动辊312通过电机驱动可以实现辊动;上料机台311开设有供叉杆(图2)上下自由插入的让位槽313,让位槽313位于两个相邻传动辊312之间,让位槽313的数量为4个;让位槽313的槽口供叉杆横向插入。

[0060] 上料滚筒机31设有对中机构32,对中机构32包括夹持气缸321、前夹板322和后夹板323,夹持气缸321通过连接板固定在上料机台311,夹持气缸321位于7个传动辊312的下方;

[0061] 前夹板322和后夹板323固定在夹持气缸321的夹嘴上,前夹板322和后夹板323自下而上从两个传动辊312间隙伸出,因此夹持气缸321可以驱动前夹板322和后夹板323夹紧和松开动作。

[0062] 对中机构32包括旋转挡板324、移动挡板325、二号丝杆组件326和二号电机327;

[0063] 二号丝杆组件326包括正反螺纹杆328、滑轨和2个滑动块,2个滑动块滑移在滑轨,正反螺纹杆328两侧螺纹旋转方向相反,2个滑动块分别套设在正反螺纹杆328两侧不同正反螺纹上,因此,二号电机327转动时可以带动二号丝杆组件326上的两个滑动块靠拢夹紧移动或者分开移动。

[0064] 二号丝杆组件326上的两个滑动块分别安装旋转挡板324和移动挡板325,因此旋转挡板324和移动挡板325可以实现分开和夹紧动作。

[0065] 旋转挡板324通过旋转电机329安装二号丝杆组件326的滑动块上,旋转电机329固定在二号丝杆组件326的滑动块,旋转挡板324固定在旋转电机329的转轴上,因此旋转挡板324在旋转电机329可以旋转打开。

[0066] 上料皮带机33位于上料滚筒机31设置旋转挡板324的一侧,当海绵通过旋转挡板324进入上料滚筒机31内时,旋转挡板324可以向上旋转打开通道。

[0067] 当海绵需要对中时,旋转挡板324可以向下旋转关闭通道。

[0068] 前夹板322、后夹板323、旋转挡板324和移动挡板325围成一个矩形结构对海绵夹紧实现对中动作。

[0069] 参照图2、图6、图7、图8,海绵对中完毕后,上料六轴机器臂2的叉杆抬起海绵,上料六轴机器臂2移动抬叉21插入到图4中让位槽313,然后,上料六轴机器臂2抬起海绵并移动到上料同步台42的上方等待悬挂链输送机1输送吊篮11的到来。

[0070] 对于悬挂链输送机1结构描述如下:

[0071] 悬挂链输送机1包括吊篮11,吊篮11在链条的输送下悬挂前进;

[0072] 在吊篮11包括竖向的吊框112和用于架起海绵的横杆113,自上而下上料六轴机器臂2的叉杆相对横杆113交错可以移动,这样的设计是当海绵放置在横杆113上后,抬叉21可以通过横杆113之间的间隙向下脱离横杆113,然后实现抬叉21和吊篮11的分离。

[0073] 横杆113固定在吊框112并且横向伸出吊框112,吊框112上的横杆113一层的数量为4个,横杆113设置于6层。

[0074] 悬挂链输送机1的下方设有供吊框112滑入的导向轨41,导向轨41和让位槽313位于上料六轴机器臂2的两侧,导向轨41有2个钢条平行设置组成,2个钢条的开口位置为外八字的大开口设置,便于吊框112滑入导向轨41。

[0075] 吊框112的下方设有上料同步台42,上料同步台42安装有一号丝杆组件421和驱动一号丝杆组件421来回移动的一号电机422,一号丝杆螺纹连接有和上料六轴机器臂2同步横向移动的滑块423,滑块423上安装有夹持吊框112下端的上料夹紧气缸424。

[0076] 上料夹紧气缸424的夹嘴设有感应吊篮11的一号传感器43,一号传感器43可以是光感应器或者金属感应器;当一号传感器43感应到吊篮11,一号传感器43发出电信号,上料夹紧气缸424夹紧吊篮11,上料六轴机器臂2同步移动放置海绵到被夹持的吊篮11。

[0077] 一号丝杆组件421安装有二号传感器44,一号丝杆组件421带动滑块423移动一端间距后,滑块423移动到二号传感器44时,二号传感器44发出电信号,上料夹紧气缸424松开并复位到初始位置。

[0078] 上料同步台42工作原理如下,吊框112移动到一号传感器43位置被感应触发,一号传感器43发送电信号,上料夹紧气缸424收到电信号夹紧吊框112,一号丝杆组件421收到电信号带动上料夹紧气缸424夹持吊框112移动,上料六轴机器臂2收到一号传感器43的电信号带动海绵和吊框112同步移动保持水平面相对静止,并且上料六轴机器臂2驱动抬叉21下移穿过横杆113实现将海绵放置在横杆113上。

[0079] 滑块423移动到二号传感器44位置被感应触发,二号传感器44发送电信号,使得上料夹紧气缸424收到电信号松开吊框112,一号丝杆组件421收到电信号带动上料夹紧气缸424复位移动到初始位置,上料六轴机器臂2收到电信号后向上料输送机3进行抬取海绵动作。

[0080] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

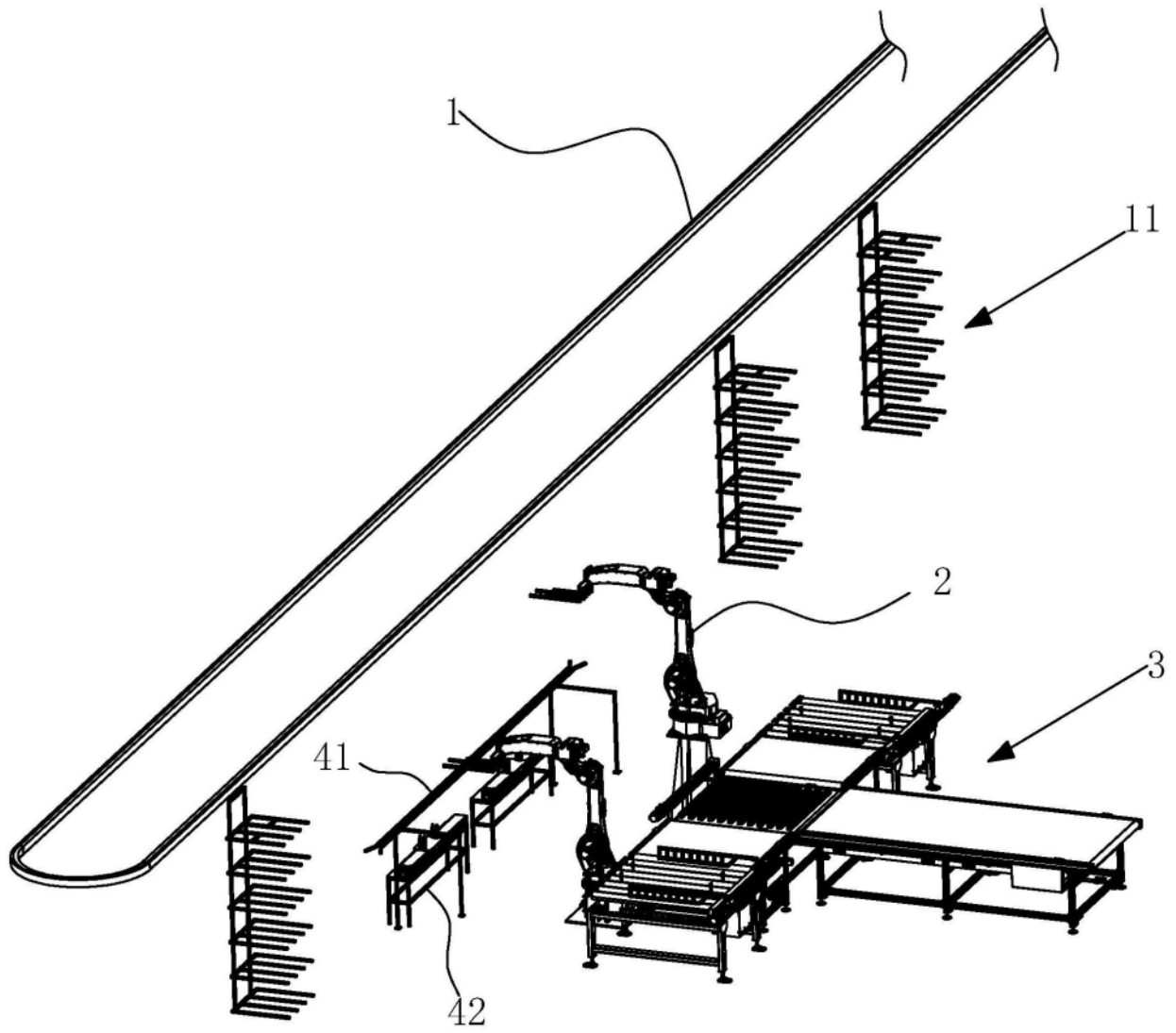


图1

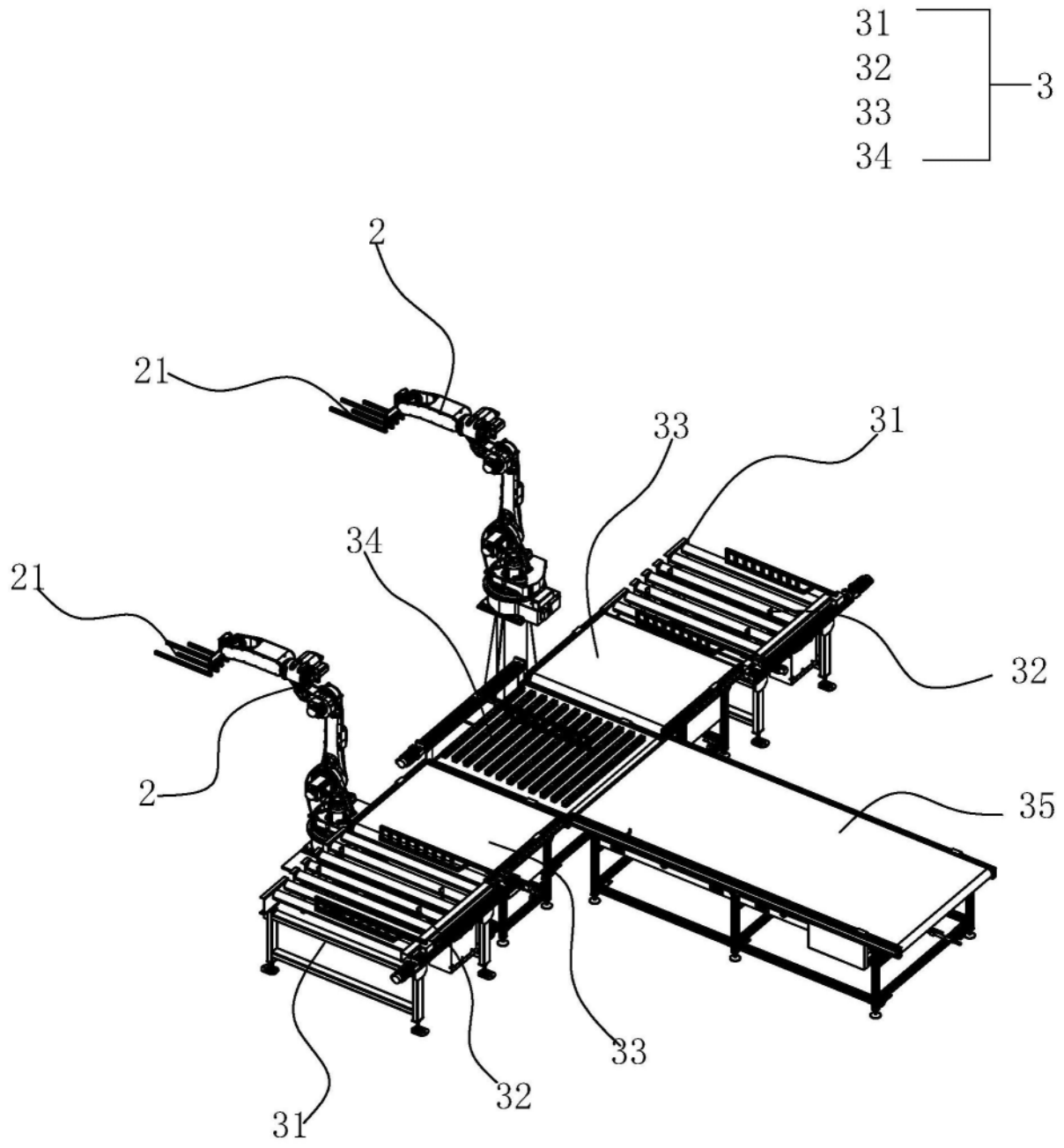


图2

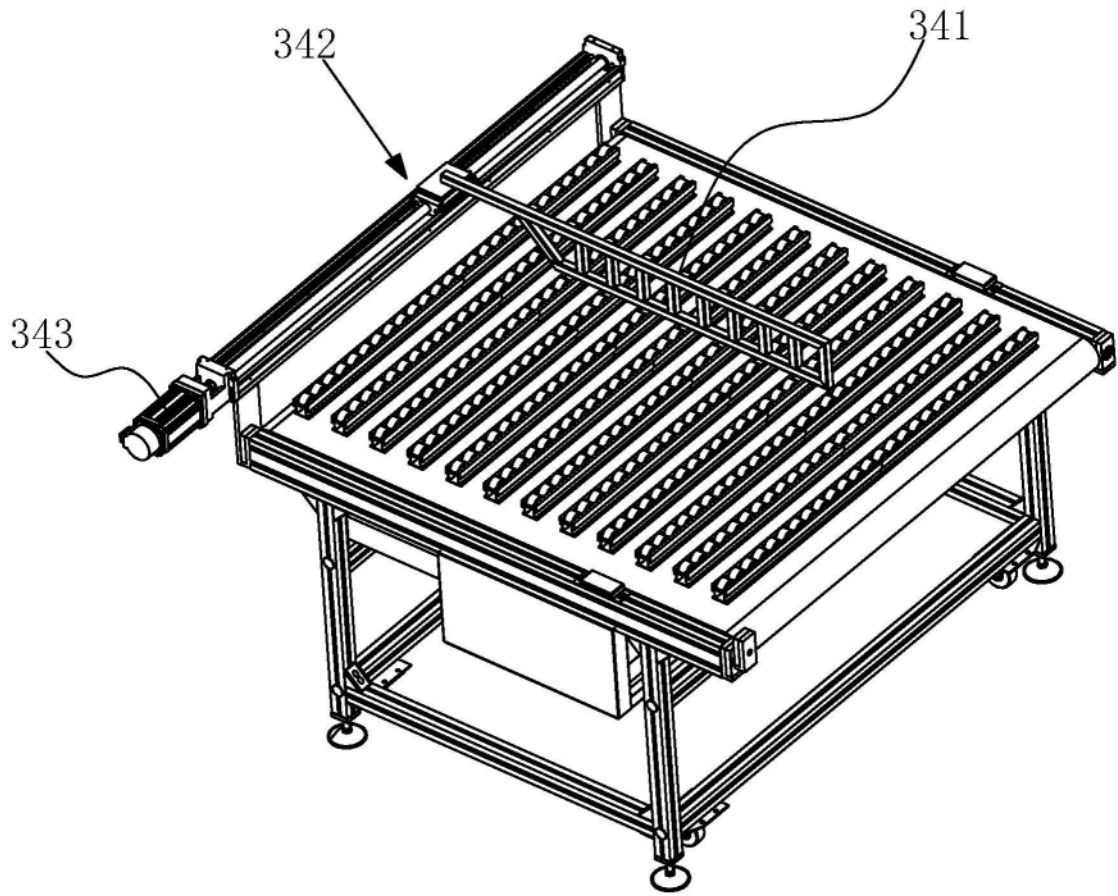


图3

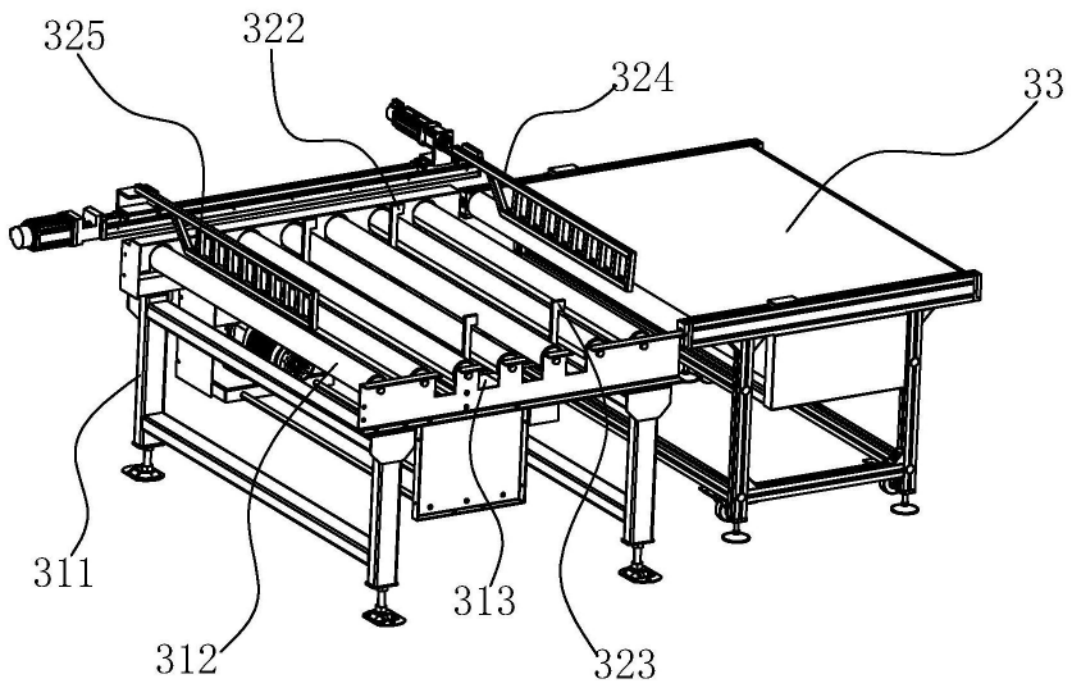


图4

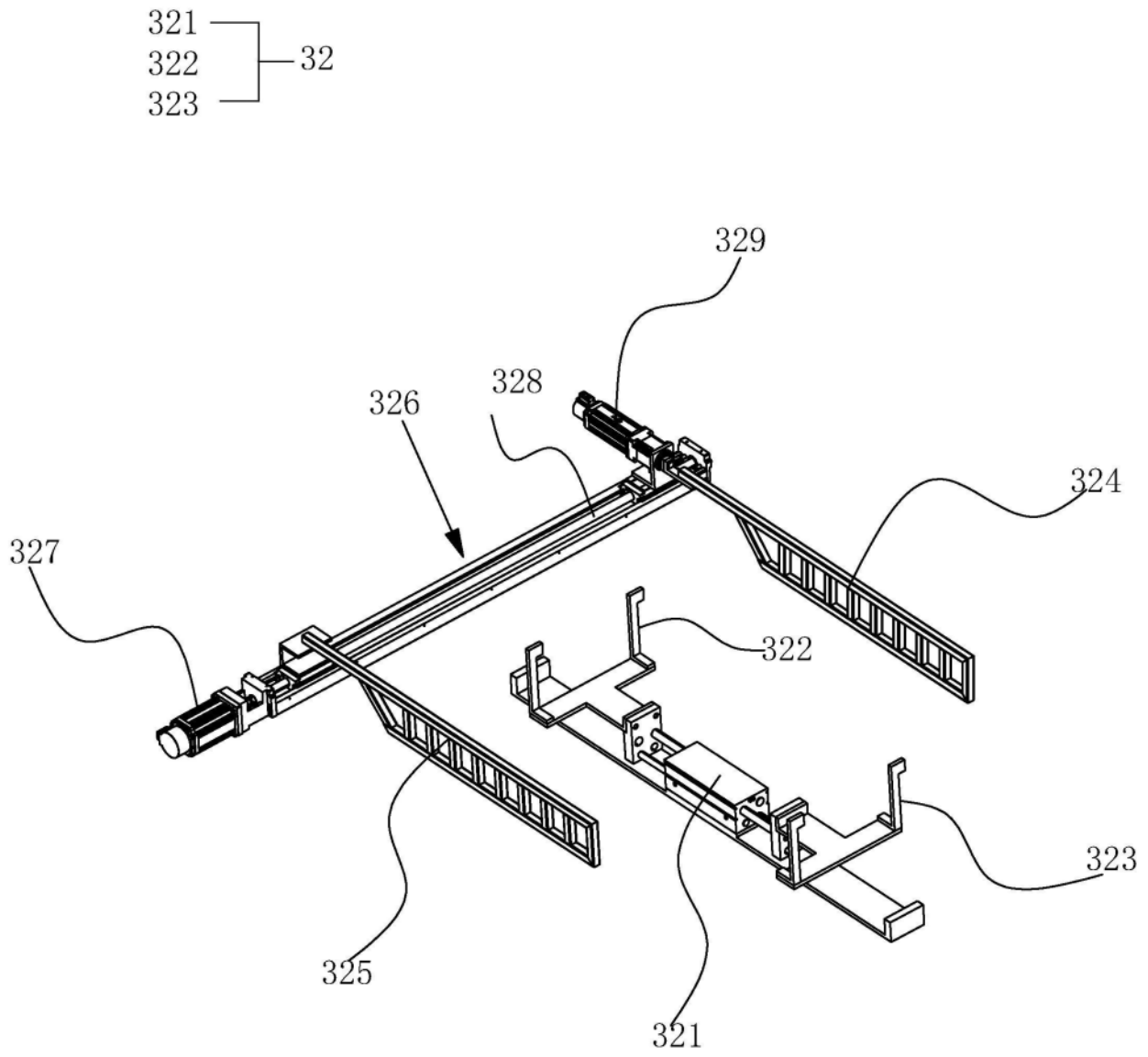


图5

112  
113 } 11

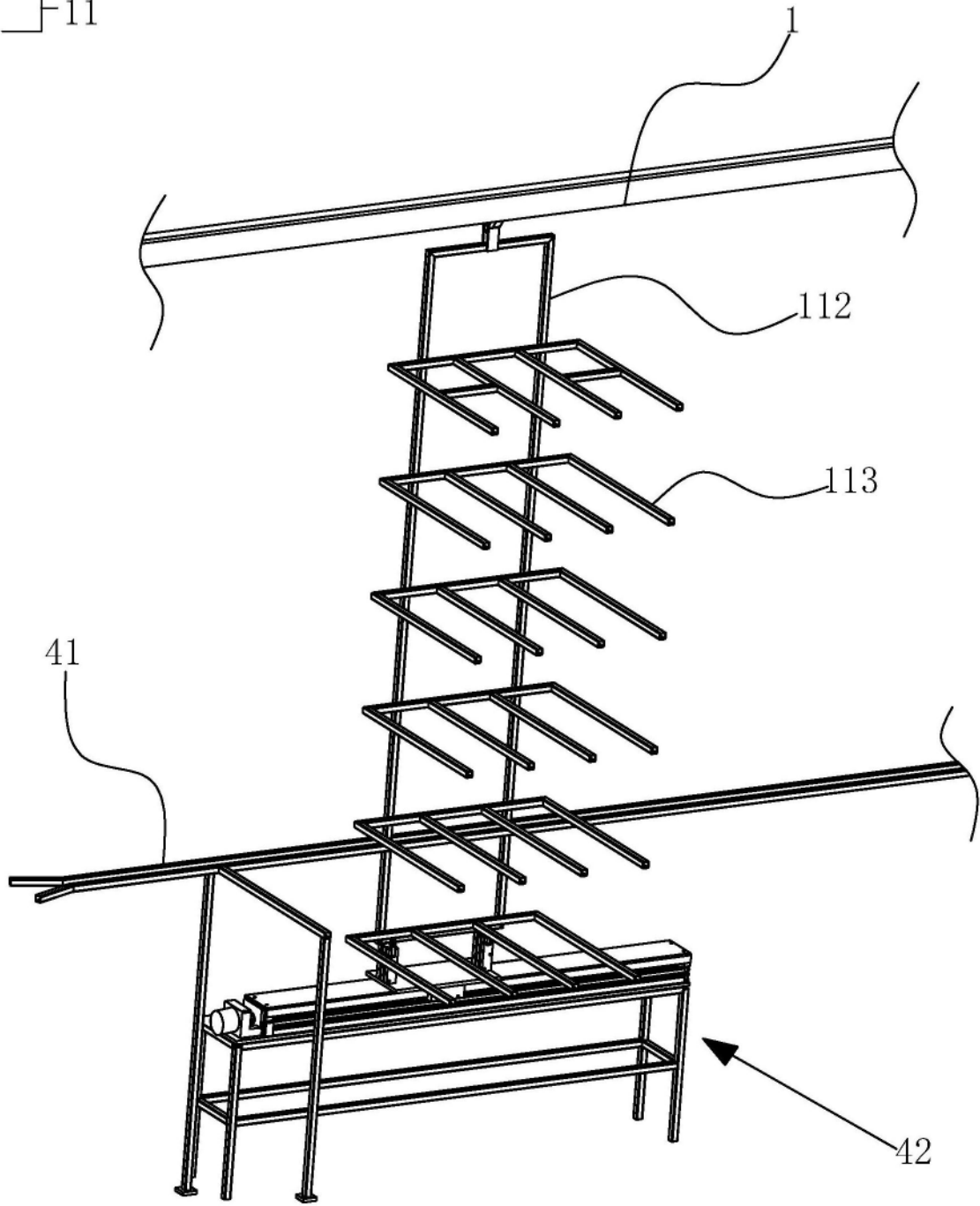


图6

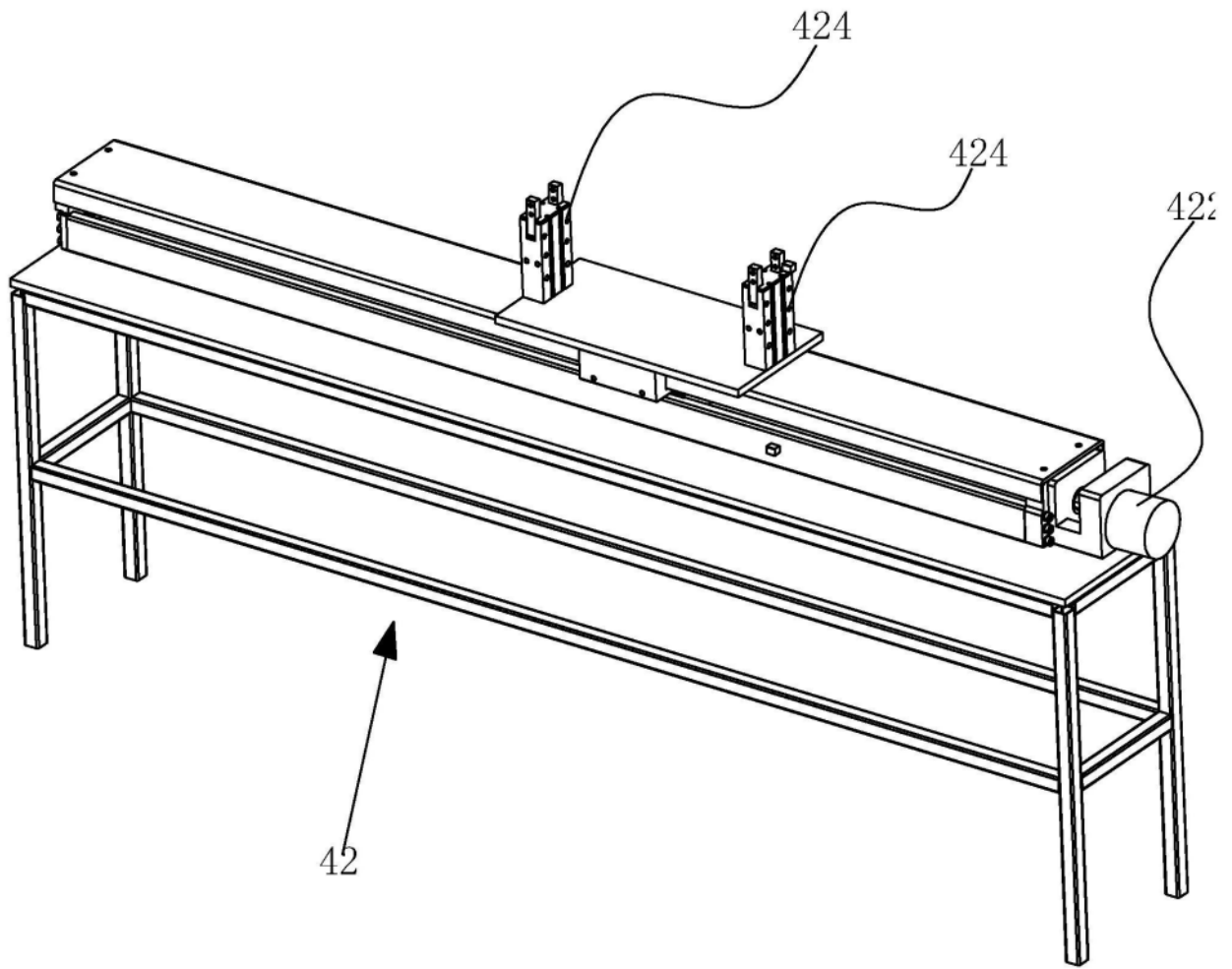


图7

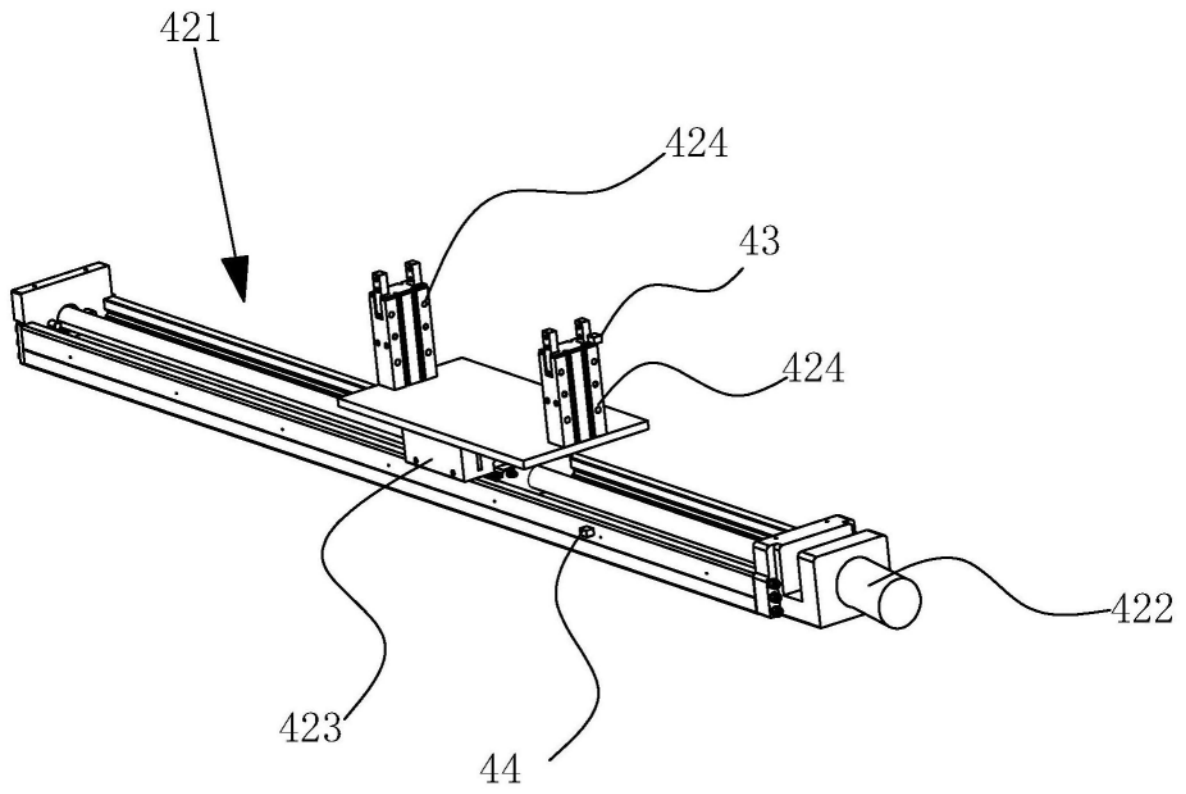


图8