(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221252843 U
(45)授权公告日 2024.07.02

(21)申请号 202323095268.1

(22)申请日 2023.11.16

(73)专利权人 苏州澳冠智能装备股份有限公司
地址 215234 江苏省苏州市吴江区七都镇人民东路南侧(七都大道7号8幢一楼东侧)

(72)发明人 洪峰 王广瑞 王海松 孙展

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224
专利代理师 董成

(51)Int.Cl.
B65G 47/22(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)

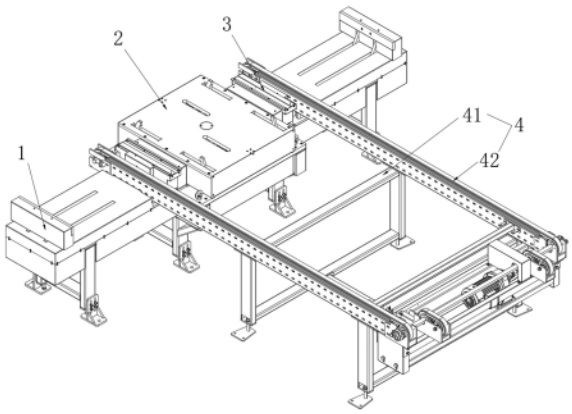
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)实用新型名称

一种输送对中装置

(57)摘要

本实用新型涉及对中工装领域,并且公开了一种输送对中装置,包括设置在X轴对中机构上的Y轴对中机构,所述X轴对中机构的一侧设置有输送机构,所述Y轴对中机构包括顶板,所述顶板上开设有两组相对分布的导向槽;两组所述导向槽内分别穿设有动夹爪和定夹爪,所述动夹爪靠近所述Y轴对中机构的前侧,且所述动夹爪可通过向所述定夹爪的一侧翻转将其顶部隐藏于所述导向槽内;通过输送机构将工件输送至Y轴对中机构的上方,并且其前侧的动夹爪可在工件的推动下向定夹爪的一侧翻转,使得定夹爪的顶部能够隐藏在导向槽内;通过该结构可达到简化机构的目的,提高空间利用率,并降低相应的成本。



CN 221252843 U

1.一种输送对中装置,包括设置在X轴对中机构(1)上的Y轴对中机构(2),且所述X轴对中机构(1)的一侧设置有将工件输送至所述Y轴对中机构(2)上方的输送机构(4),其特征在于:所述Y轴对中机构(2)包括设置在所述X轴对中机构(1)上方的顶板(21),所述顶板(21)上开设有两组相对分布的导向槽(22);

两组所述导向槽(22)内分别穿设有动夹爪(23)和定夹爪(24),二者均能沿Y轴方向同步向所述顶板(21)的中间位置水平移动;

所述动夹爪(23)靠近所述Y轴对中机构(2)的前侧,且所述动夹爪(23)可通过向所述定夹爪(24)的一侧翻转将其顶部隐藏于所述导向槽(22)内。

2.根据权利要求1所述的输送对中装置,其特征在于:所述Y轴对中机构(2)还包括相对设置在所述顶板(21)下方的两块联板(25),且两块所述联板(25)均能沿Y轴方向同步向所述顶板(21)的中间位置水平移动;

所述定夹爪(24)固定连接于其中一块所述联板(25)上,所述动夹爪(23)通过支座(27)与另一块所述联板(25)转动相连,且所述支座(27)与所述联板(25)固定相连;

所述动夹爪(23)包括夹持部(231),所述夹持部(231)通过第三转轴(271)与所述支座(27)转动相连,所述夹持部(231)的一端能穿过所述导向槽(22),另一端连接有配重部(232),且所述第三转轴(271)的下方设置有阻挡所述夹持部(231)的挡杆(272)。

3.根据权利要求2所述的输送对中装置,其特征在于:所述顶板(21)底部的中心位置通过第二转轴(261)转动连接有第二连杆(262),所述第二连杆(262)的两端距所述第二转轴(261)的距离相等,且均转动连接有第二摆杆(263);

所述第二摆杆(263)的末端与所述联板(25)转动相连,且所述联板(25)沿Y轴方向与所述顶板(21)滑动相连;

所述顶板(21)底部还固定安装有第二伸缩组件(264),所述第二伸缩组件(264)的输出端与所述联板(25)相连。

4.根据权利要求3所述的输送对中装置,其特征在于:所述第二伸缩组件(264)设有两个,且两个所述第二伸缩组件(264)相对、平行分布。

5.根据权利要求1所述的输送对中装置,其特征在于:所述输送机构(4)包括输送支架(41),所述输送支架(41)的顶部设置有两条可同步转动的缓冲链条(42),两条所述缓冲链条(42)均平行于Y轴方向,并分别延伸至所述Y轴对中机构(2)的两侧;

所述Y轴对中机构(2)的两侧均设置有顶升机构(3),且所述顶升机构(3)可托举工件脱离所述输送机构(4)。

6.根据权利要求5所述的输送对中装置,其特征在于:所述顶升机构(3)包括底座(31)和顶升板(33),所述底座(31)固定安装于所述X轴对中机构(1)上,所述底座(31)上垂直连接有支杆(32),且所述顶升板(33)滑动连接于所述支杆(32)上;

所述底座(31)上还设置有第三伸缩组件(34),所述第三伸缩组件(34)的输出端连接有铰支架(351),所述铰支架(351)上同轴转动连接有第一铰杆(352)和第二铰杆(353),且二者分别与所述顶升板(33)和所述底座(31)转动相连。

7.根据权利要求6所述的输送对中装置,其特征在于:所述底座(31)上还设置有阻挡所述铰支架(351)的限位组件(36),且所述顶升板(33)的顶部设置有胶条(37)。

8.根据权利要求7所述的输送对中装置,其特征在于:所述限位组件(36)包括固定安装

于所述底座(31)上的限位座(361),所述限位座(361)上固定安装有限位杆(362),且所述第一铰杆(352)和所述第二铰杆(353)处于同一条直线时,二者的连接处可抵接于所述限位杆(362)的末端。

9.根据权利要求1所述的输送对中装置,其特征在于:所述X轴对中机构(1)包括承接所述Y轴对中机构(2)的支板(11),所述支板(11)上相对设置有两个X轴夹爪(12),且两个所述X轴夹爪(12)均能沿X轴同步向所述顶板(21)的中间位置水平移动。

一种输送对中装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及对中工装领域,具体涉及一种输送对中装置。

背景技术

[0002] 在自动化生产领域中,对工件的位置精度要求一般都比较高,如机器人焊接等,因此在生产操作进行前,需对工件进行对正处理,即在宽度和长度方向均需对正,以使其规整地摆放在工作位上。现有技术中,通常采用皮带输送机构将工件搬运至对中位置,然后再由对中机构的夹爪作用在工件的长度和宽度方向上完成对中操作。

[0003] 由于工件的长度和宽度方向均需要对中,因此工件随着输送机构运输至对中机构的过程中,会与对中机构的夹爪之间发生干涉;为了避免干涉事故发生,常规的解决办法是增加夹爪垂直方向上的移动自由度,在工件驶来时,靠近的工件的夹爪移动至其底面或顶面之外,待工件进入对中区域之后,夹爪再复位进行对中操作。

[0004] 上述方法虽解决了工件与夹爪干涉的问题,但是会增加对中机构的复杂程度,占用更多的空间,从而增加相应的维护成本以及空间占用成本。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的问题是提供一种输送对中装置,工件经输送机构至Y轴对中机构上方的过程中,工件首先接触动夹爪,并推动其向定夹爪的一侧翻转,直至隐藏于导向槽内,当工件进入对中区域之后,动夹爪再复位对工件进行对中操作,以达到简化机构的目的,提高空间利用率,并降低相应的成本。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 一种输送对中装置,包括设置在X轴对中机构上的Y轴对中机构,且所述X轴对中机构的一侧设置有将工件输送至所述Y轴对中机构上方的输送机构,所述Y轴对中机构包括设置在所述X轴对中机构上方的顶板,所述顶板上开设有两组相对分布的导向槽;

[0008] 两组所述导向槽内分别穿设有动夹爪和定夹爪,二者均能沿Y轴方向同步向所述顶板的中间位置水平移动;

[0009] 所述动夹爪靠近所述Y轴对中机构的前侧,且所述动夹爪可通过向所述定夹爪的一侧翻转将其顶部隐藏于所述导向槽内。

[0010] 本实用新型一个较佳实施例中,所述Y轴对中机构还包括相对设置在所述顶板下方的两块联板,且两块所述联板均能沿Y轴方向同步向所述顶板的中间位置水平移动;

[0011] 所述定夹爪固定连接于其中一块所述联板上,所述动夹爪通过支座与另一块所述联板转动相连,且所述支座与所述联板固定相连;

[0012] 所述动夹爪包括夹持部,所述夹持部通过第三转轴与所述支座转动相连,所述夹持部的一端能穿过所述导向槽,另一端连接有配重部,且所述第三转轴的下方设置有阻挡所述夹持部的挡杆。

[0013] 本实用新型一个较佳实施例中,所述顶板底部的中心位置通过第二转轴转动连接

有第二连杆,所述第二连杆的两端距所述第二转轴的距离相等,且均转动连接有第二摆杆;

[0014] 所述第二摆杆的末端与所述联板转动相连,且所述联板沿Y轴方向与所述顶板滑动相连;所述顶板底部还固定安装有第二伸缩组件,所述第二伸缩组件的输出端与所述联板相连。

[0015] 本实用新型一个较佳实施例中,所述第二伸缩组件设有两个,且两个所述第二伸缩组件相对、平行分布。

[0016] 本实用新型一个较佳实施例中,所述输送机构包括输送支架,所述输送支架的顶部设置有两条可同步转动的缓冲链条,两条所述缓冲链条均平行于Y轴方向,并分别延伸至所述Y轴对中机构的两侧;

[0017] 所述Y轴对中机构的两侧均设置有顶升机构,且所述顶升机构可托举工件脱离所述输送机构。

[0018] 本实用新型一个较佳实施例中,所述顶升机构包括底座和顶升板,所述底座固定安装于所述X轴对中机构上,所述底座上垂直连接有支杆,且所述顶升板滑动连接于所述支杆上;

[0019] 所述底座上还设置有第三伸缩组件,所述第三伸缩组件的输出端连接有铰支架,所述铰支架上同轴转动连接有第一铰杆和第二铰杆,且二者分别与所述顶升板和所述底座转动相连。

[0020] 本实用新型一个较佳实施例中,所述底座上还设置有阻挡所述铰支架的限位组件,且所述顶升板的顶部设置有胶条。

[0021] 本实用新型一个较佳实施例中,所述限位组件包括固定安装于所述底座上的限位座,所述限位座上固定安装有限位杆,且所述第一铰杆和所述第二铰杆处于同一条直线时,二者的连接处可抵接于所述限位杆的末端。

[0022] 本实用新型一个较佳实施例中,所述X轴对中机构包括承接所述Y轴对中机构的支板,所述支板上相对设置有两个X轴夹爪,且两个所述X轴夹爪均能沿X轴同步向所述顶板的中间位置水平移动。

有益效果

[0023] (1)本实用新型中,通过输送机构将工件输送至Y轴对中机构的上方,并且其前侧的动夹爪可在工件的推动下向定夹爪的一侧翻转,使得定夹爪的顶部能够隐藏在导向槽内,以便于工件通过,避免二者之间发生干涉;通过该结构可达到简化机构的目的,提高空间利用率,并降低相应的成本。

[0024] (2)针对上述动夹爪,其夹持部在工件的推动下可绕第三转轴向定夹爪的一侧翻转,工件通过之后,在配重部的作用下,夹持部可再次伸出导向槽复位,并通过挡杆限定其反向翻转的角度,保证动夹爪能有效驱动工件对中;该结构原理简单,操作方便,并且占用空间少,能有效提高空间利用率。

[0025] (3)本实用新型中,通过顶升机构可将工件顶升至输送机构上方,使其脱离缓冲链条,避免工件在对中过程中对缓冲链条造成磨损。

[0026] (4)针对上述顶升机构,当第一铰杆和第二铰杆处于同一条直线上时,二者之间存在机构死点,可保证顶升机构的稳定性;此时工件的重力通过第一铰杆和第二铰杆作用于

底座上,可有效降低第三伸缩组件的负载,延长其使用寿命。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型X轴对中机构和Y轴对中机构的位置结构示意图;

[0029] 图3是本实用新型Y轴对中机构的结构示意图;

[0030] 图4是本实用新型Y轴对中机构的内部结构示意图;

[0031] 图5是本实用新型动夹爪与支座连接的结构示意图;

[0032] 图6是本实用新型动夹爪的结构示意图;

[0033] 图7是本实用新型顶升机构的结构示意图;

[0034] 图8是本实用新型顶升机构的主视结构示意图;

[0035] 图9是本实用新型第一铰杆和第二铰杆连接的结构示意图;

[0036] 图10是本实用新型支板的结构示意图;

[0037] 图11是本实用新型X轴对中机构的结构示意图;

[0038] 图12是本实用新型带有工件的结构示意图;

[0039] 其中,1、X轴对中机构;11、支板;12、X轴夹爪;131、第一转轴;132、第一连杆;133、第一摆杆;134、第一伸缩组件;14、滑板;2、Y轴对中机构;21、顶板;22、导向槽;23、动夹爪;231、夹持部;232、配重部;24、定夹爪;25、联板;261、第二转轴;262、第二连杆;263、第二摆杆;264、第二伸缩组件;27、支座;271、第三转轴;272、挡杆;3、顶升机构;31、底座;32、支杆;33、顶升板;34、第三伸缩组件;35、铰链组件;351、铰支架;352、第一铰杆;353、第二铰杆;36、限位组件;361、限位座;362、限位杆;37、胶条;38、导轨;39、导向块;4、输送机构;41、输送支架;42、缓冲链条。

具体实施方式

[0040] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0041] 如图1、图12所示,一种输送对中装置,包括X轴对中机构1、Y轴对中机构2、顶升机构3以及输送机构4,其中,Y轴对中机构2设置于X轴对中机构1上的中部,输送机构4位于X轴对中机构1的一侧,并能将工件输送至Y轴对中机构2的上方,以便于X轴对中机构1和Y轴对中机构2分别对工件的长度和宽度方向进行对中;而顶升机构3位于Y轴对中机构2的两侧,可举升工件,使其脱离输送机构4,以确保在工件中过程中不会损坏输送机构4。

[0042] 如图1-2、图10-图12所示,X轴对中机构1包括承接Y轴对中机构2的支板11,支板11上相对设置有两个X轴夹爪12,两个X轴夹爪12均能沿X轴同步向顶板21的中间位置水平移动,且支板11的底部。

[0043] 上述,支板11通过支腿放置在地面上,支板11底部的中心位置固定连接有第一转轴131,第一转轴131上转动安装有第一连杆132,第一连杆132的两端距第一转轴131的轴线距离相等,且第一连杆132的两端均通过第一摆杆133连接有滑板14,同时,滑板14滑动安装于支板11的底部,且X轴夹爪12的一端固定连接在支板11上,另一端穿过支板11至其上方。

[0044] 支板11的底部还固定安装有两个第一伸缩组件134,两个第一伸缩组件134的输出端分别与对应的滑板14相连,且两个第一伸缩组件134相对并平行设置。

[0045] 具体的,两个第一伸缩组件134可驱动两块滑板14沿X轴相向或背向移动,进而带动X轴夹爪12实现沿X轴方向上的开合运动;与此同时,两块滑板14通过第一摆杆133和第一连杆132相连,通过该结构可确保两块滑板14能够实现同步移动,从而保证该对中机构具有足够的运动精度。

[0046] 其中,支板11上对应于X轴夹爪12的位置开设有通槽,以便于其穿过支板11沿X轴方向移动;两个第一伸缩组件134相对、平行分布,可保证该机构具有更为紧凑的结构,进一步提高空间利用率。

[0047] 如图1-6、图12所示,Y轴对中机构2包括设置在X轴对中机构1上方的顶板21,顶板21上开设有两组相对分布的导向槽22;两组导向槽22内分别穿设有动夹爪23和定夹爪24,二者均能沿Y轴方向同步向顶板21的中间位置水平移动;动夹爪23靠近Y轴对中机构2的前侧,且动夹爪23可通过向定夹爪24的一侧翻转将其顶部隐藏于导向槽22内。

[0048] 上述,顶板21固定安装于支板11的上方,Y轴对中机构2靠近工件移来的方向设定为前侧,与之相对的一侧设定为后侧;当输送机构4将工件送来时,其首先接触动夹爪23相背于定夹爪24的一侧,并随着工件的推进,动夹爪23受到挤压而使发生翻转,其顶部藏于导向槽22内,以便于工件能顺利送入对中区域内,也即定夹爪24和动夹爪23之间。

[0049] 进一步的,Y轴对中机构2还包括相对设置在顶板21下方的两块联板25,且两块联板25均能沿Y轴方向同步向顶板21的中间位置水平移动。

[0050] 其中,顶板21底部的中心位置通过第二转轴261转动连接有第二连杆262,第二连杆262的两端距第二转轴261的距离相等,且均转动连接有第二摆杆263;第二摆杆263的末端与联板25转动相连,且联板25沿Y轴方向与顶板21滑动相连;顶板21底部还固定安装有第二伸缩组件264,第二伸缩组件264的输出端与联板25相连。

[0051] 具体的,第二伸缩组件264设有两个,且两个第二伸缩组件264相对、平行分布,能够使得该机构具有更紧凑的结构,提高空间利用率;两个第二伸缩组件264可驱动两个联板25沿Y轴方向相向或背向移动,进而带动定夹爪24和动夹爪23实现沿Y轴方向上的开合运动;同时,由于两块联板25通过第二摆杆263和第二连杆262组成的结构相连,可进一步确保定夹爪24和动夹爪23能够实现同步移动,进而保证该对中机构具有足够的运动精度。

[0052] 上述,定夹爪24固定连接于其中一块联板25上,动夹爪23通过支座27与另一块联板25转动相连,且支座27与联板25固定相连。

[0053] 动夹爪23包括夹持部231,夹持部231通过第三转轴271与支座27转动相连,夹持部231的一端能穿过导向槽22,另一端连接有配重部232,且第三转轴271的下方设置有阻挡夹持部231的挡杆272。

[0054] 具体的,支座27为U字型结构,动夹爪23位于支座27的内槽中间,其夹持部231通过第三转轴271与支座27转动相连,配重部232位于夹持部231的末端,且其具有较大的质量,以保证动夹爪23的重心处于配重部232所在的位置;挡杆272位于第三转轴271的正下方,用以抵消动夹爪23受到的对中夹持力,保证对中时夹持部231处于垂直状态,避免其反向过度翻转。

[0055] 其中,每组导向槽22均设有两条,即定夹爪24和动夹爪23设置有两个,且对称分

布,以便于对工件进行更准确的对中操作。

[0056] 综上所述,X轴方向为X轴夹爪12移动的方向,即工件的长度方向,Y轴方向为工件输送的方向,即工件的宽度方向;第一伸缩组件134、第二伸缩组件264以及下文中的第三伸缩组件34均优先采用气缸;且第一转轴131和第二转轴261同轴分布,以保证工件对中后处于支板11的中心位置;且为了降低摩擦磨损,滑板14与支板11以及联板25与顶板21之间均通过滑轨和滑块滑动相连。

[0057] 如图1、图12所示,输送机构4包括输送支架41,输送支架41的顶部设置有两条可同步转动的缓冲链条42,缓冲链条42即为带有缓冲部件的链条;两条缓冲链条42均平行于Y轴方向,并分别延伸至Y轴对中机构2的两侧;输送支架41顶部的两条缓冲链条42由电机以及链轮驱动,为现有的常规技术,在此不过多赘述,其可将工件沿Y轴方向输送至Y轴对中机构2的上方。

[0058] 如图1-2、图7-9所示,Y轴对中机构2的两侧均设置有顶升机构3,且顶升机构3可托举工件脱离输送机构4。由于工件在对中时会发生扭动,其底面与输送机构4的缓冲链条42之间存在较大的摩擦,为避免该摩擦对缓冲链条42造成不可逆的损伤,影响其工作性能,故通过顶升机构3将工件顶起,使其底面脱离输送机构4,并且工件在被顶升之后,仍处于X轴夹爪12、动夹爪23和定夹爪24的对中范围之内。

[0059] 上述,顶升机构3包括底座31和顶升板33,底座31固定安装于X轴对中机构1的支板11上,底座31上垂直连接有支杆32,且顶升板33通过导轨38与导向块39滑动连接于支杆32上;底座31上还设置有第三伸缩组件34,第三伸缩组件34的输出端连接有铰支架351,铰支架351上同轴转动连接有第一铰杆352和第二铰杆353,且二者分别与顶升板33和底座31转动相连。

[0060] 其中,铰支架351、第一铰杆352和第二铰杆353组成铰链组件35,由于第一铰杆352和第二铰杆353分别与顶升板33和底座31转动相连,且二者与铰支架351同轴转动连接,基于此,当第三伸缩组件34的输出端伸长时,第一铰杆352和第二铰杆353之间的夹角逐渐扩大,直至呈180度,此时顶升板33的高度升高,并将工件顶升,直至工件的底面脱离缓冲链条42。

[0061] 顶升板33的顶部设置有胶条37,胶条37采用橡胶材料制成,可有效降低工件与顶升板33之间摩擦磨损。

[0062] 为了保证顶升之后第一铰杆352和第二铰杆353之间的夹角为180度,在底座31上还设置有阻挡铰支架351的限位组件36。

[0063] 上述,限位组件36包括固定安装于底座31上的限位座361,限位座361上固定安装有限位杆362,且第一铰杆352和第二铰杆353处于同一条直线时,二者的连接处可抵接于限位杆362的末端。

[0064] 具体的,当第一铰杆352和第二铰杆353处于同一条直线时,二者之间处于机械死点位置,可形成自锁,此时工件的重力通过第一铰杆352和第二铰杆353作用于底座31上,可有效降低第三伸缩组件34的负载,延长其使用寿命。

[0065] 工作步骤:

[0066] 工件经输送机构4输送至Y轴对中机构2的上方:在输送支架41的支撑作用下,电机驱动两根缓冲链条42同步转动,将工件移动至Y轴对中机构2的上方;在经过动夹爪23时,工

件推动夹持部231绕第三转轴271向定夹爪24方向翻转,并随着工件的推进,夹持部231的顶部逐渐隐藏至导向槽22内,此时配重部232翘起,但不超出导向槽22;当工件完全进入对中区域时,在配重部232作用下,夹持部231可恢复至原位;

[0067] 顶升机构3将工件顶起脱离输送机构4:当工件进入对中区域之后,第三伸缩组件34的输出端伸长,通过铰链组件35将顶升板33顶起,使其沿支杆32上移,从而通过顶升板33将工件顶离至缓冲链条42上方;

[0068] 工件进行长度和宽度方向上的对中:在第一伸缩组件134的驱动下,通过滑板14带动X轴夹爪12沿X轴向支板11的中心位置移动,将工件在长度方向对中;同时在第二伸缩组件264的驱动下,通过联板25带动定夹爪24和动夹爪23穿过导向槽22沿Y轴向顶板21的中心位置移动,将工件在宽度方向对中;在此过程中,由于挡杆272的存在,可阻挡夹持部231绕第三转轴271向远离定夹爪24的方向翻转。

[0069] 综上所述,该装置可确保工件输送的过程中不会与相应的夹爪之间发生干涉,且结构简单而紧凑,有利于提高空间的利用率;而且通过顶升机构3还能保证工件在对中时,避免对输送机构4造成损坏。

[0070] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

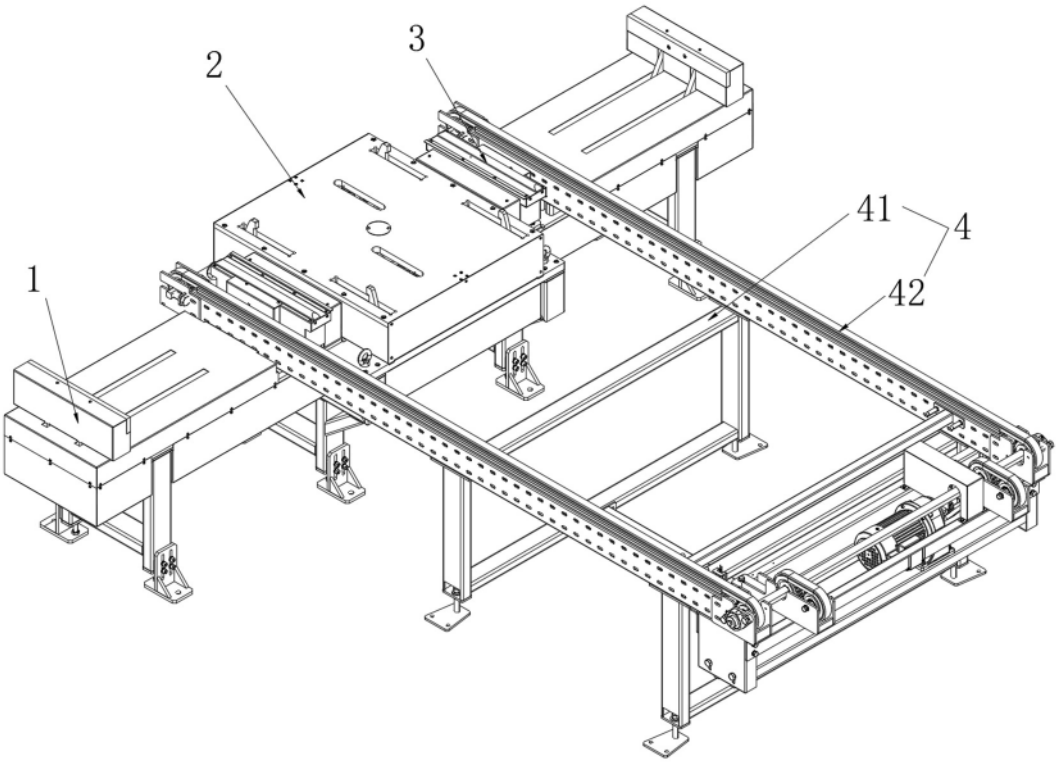


图 1

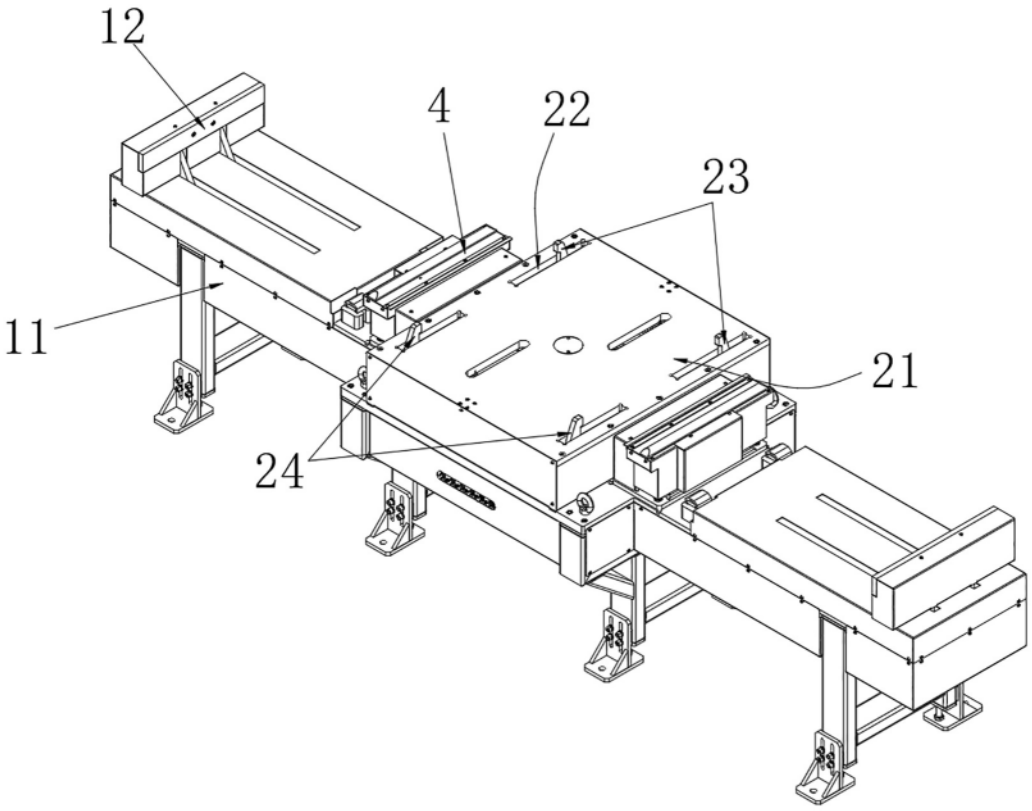


图 2

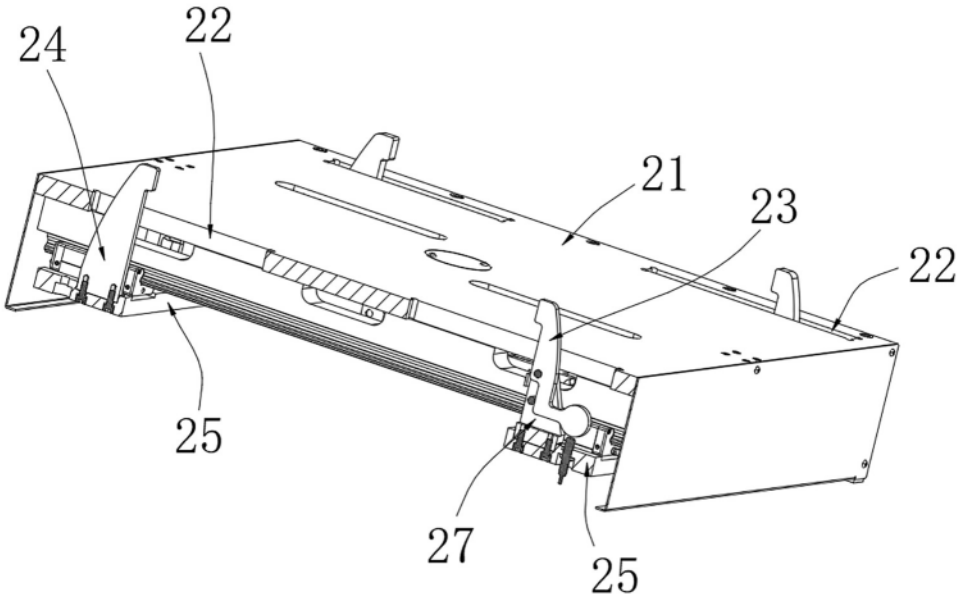


图 3

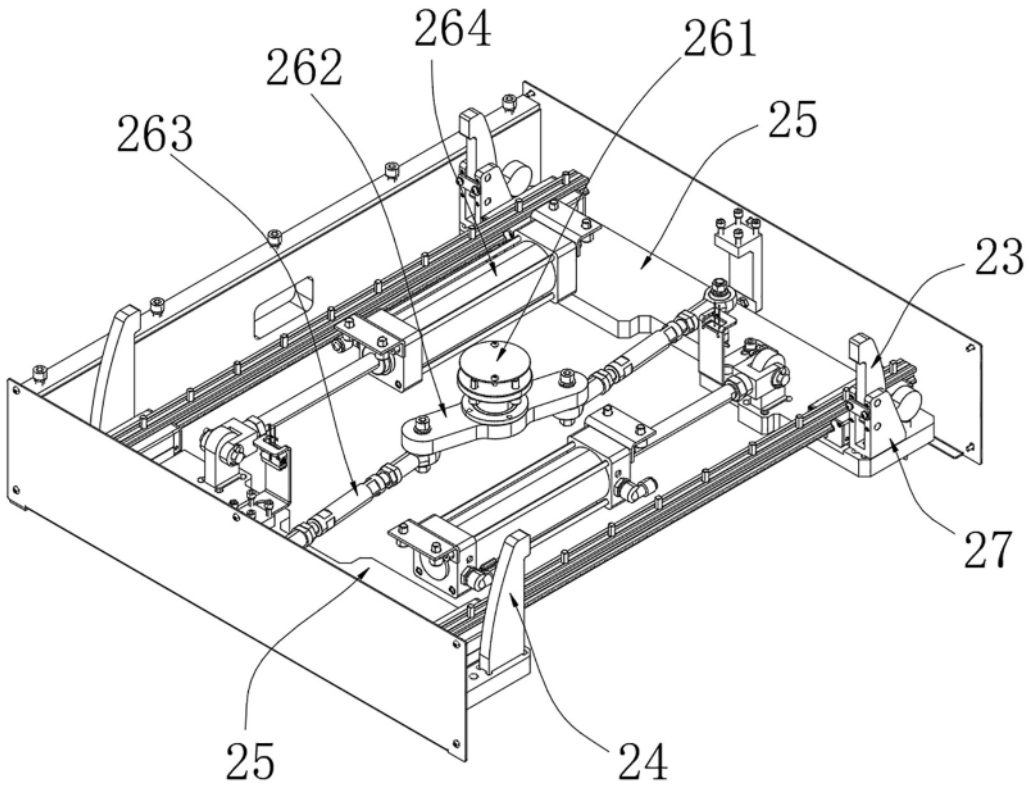


图 4

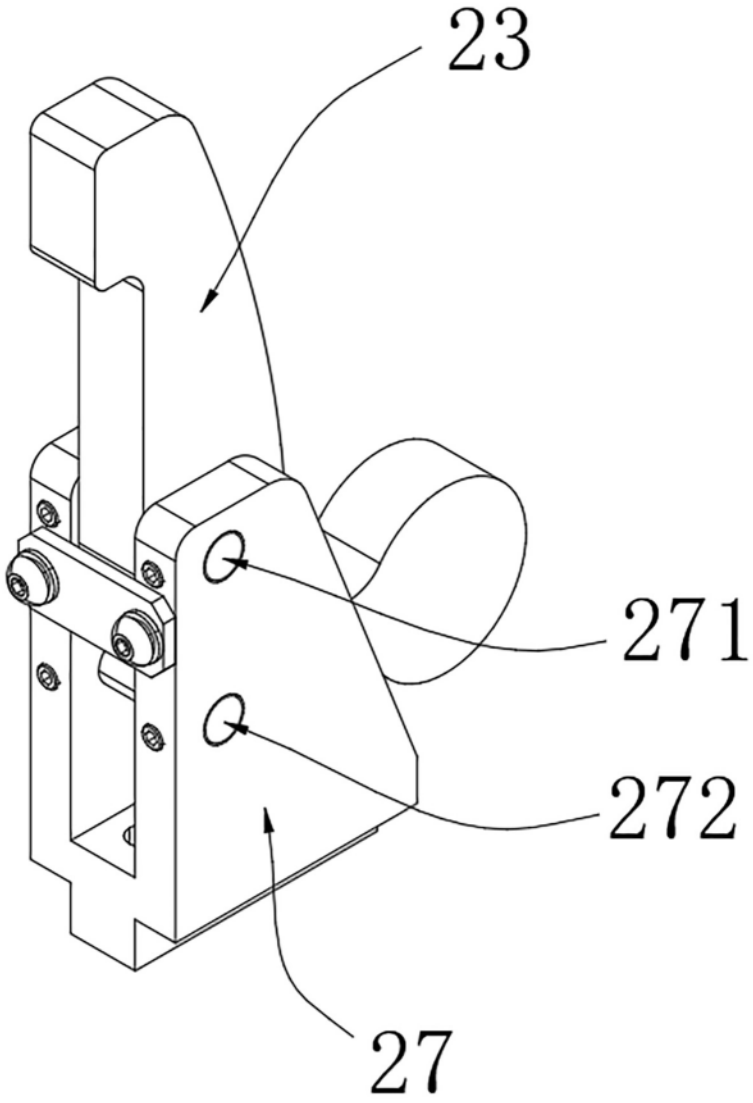


图 5

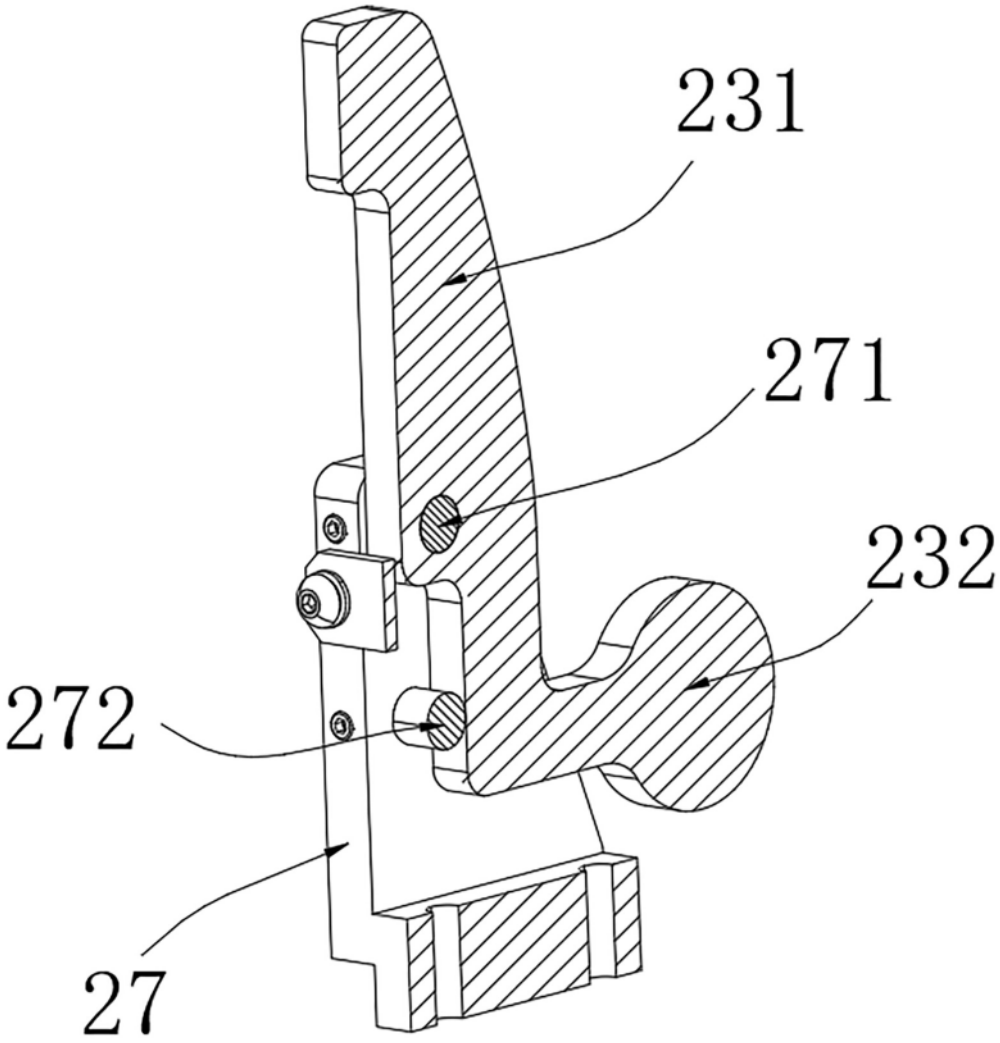


图 6

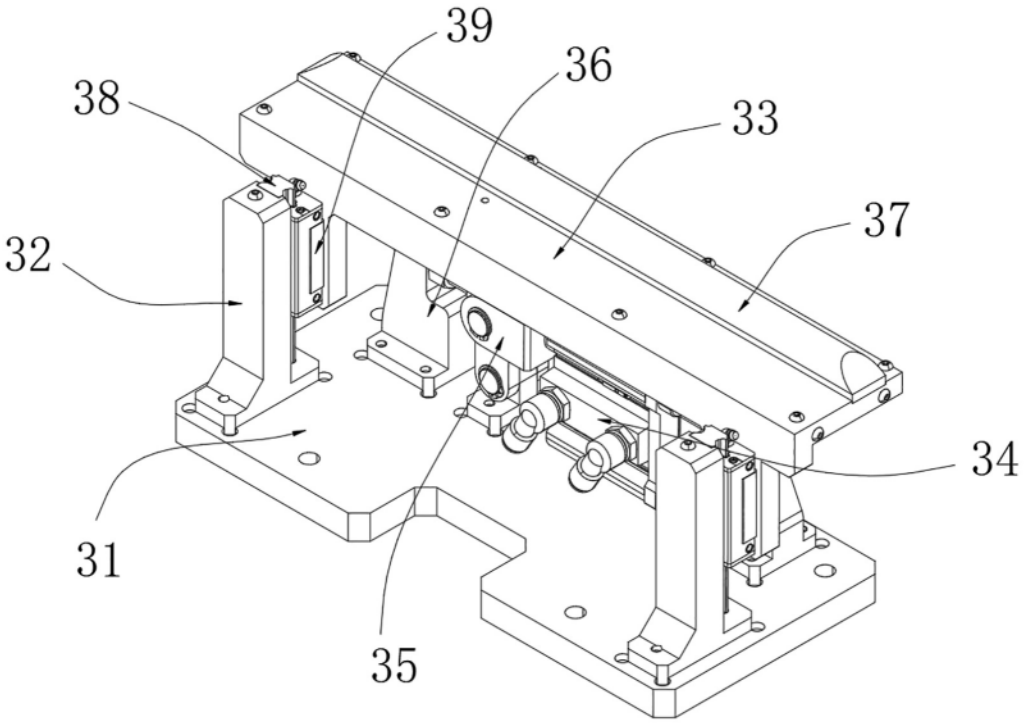


图 7

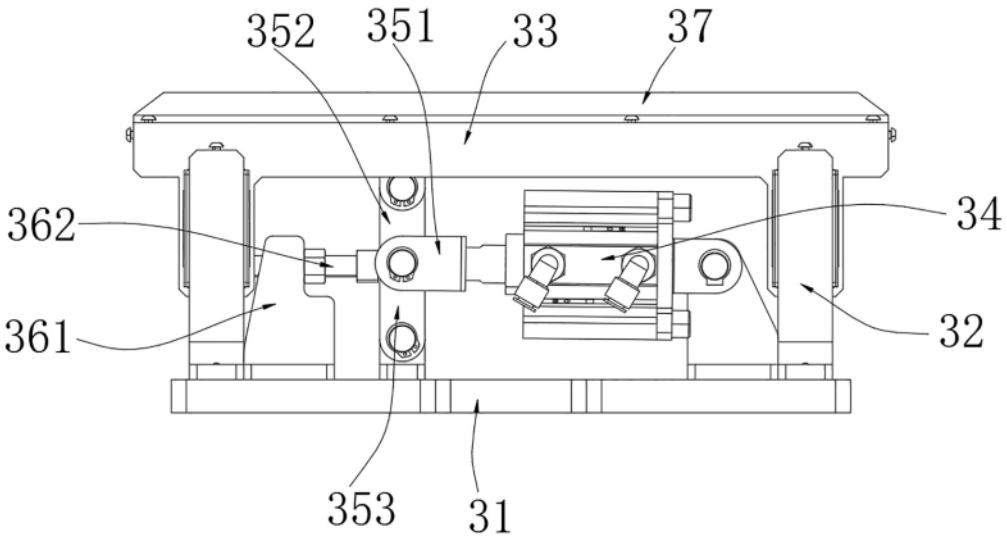


图 8

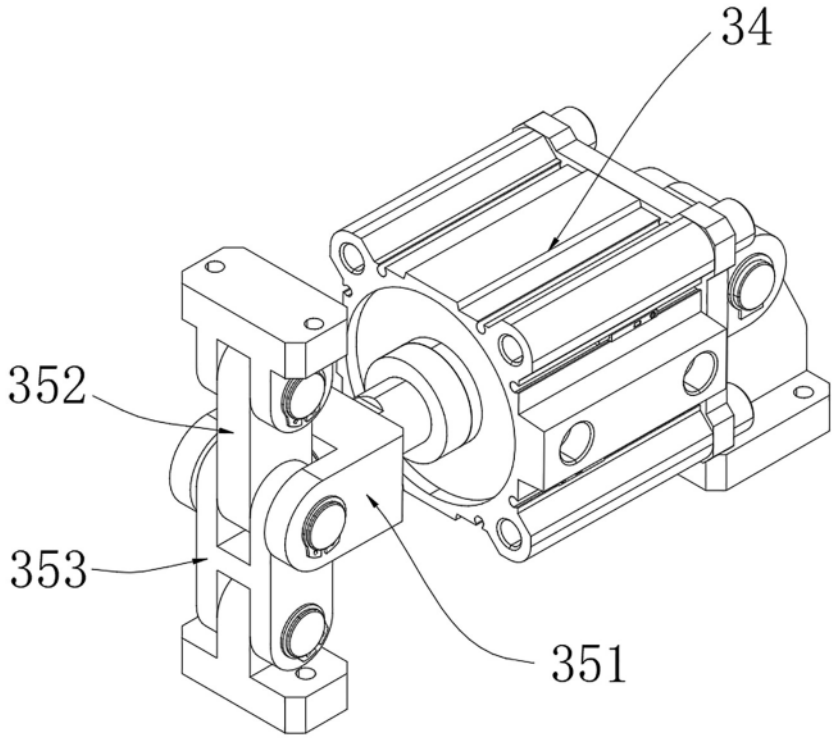


图 9

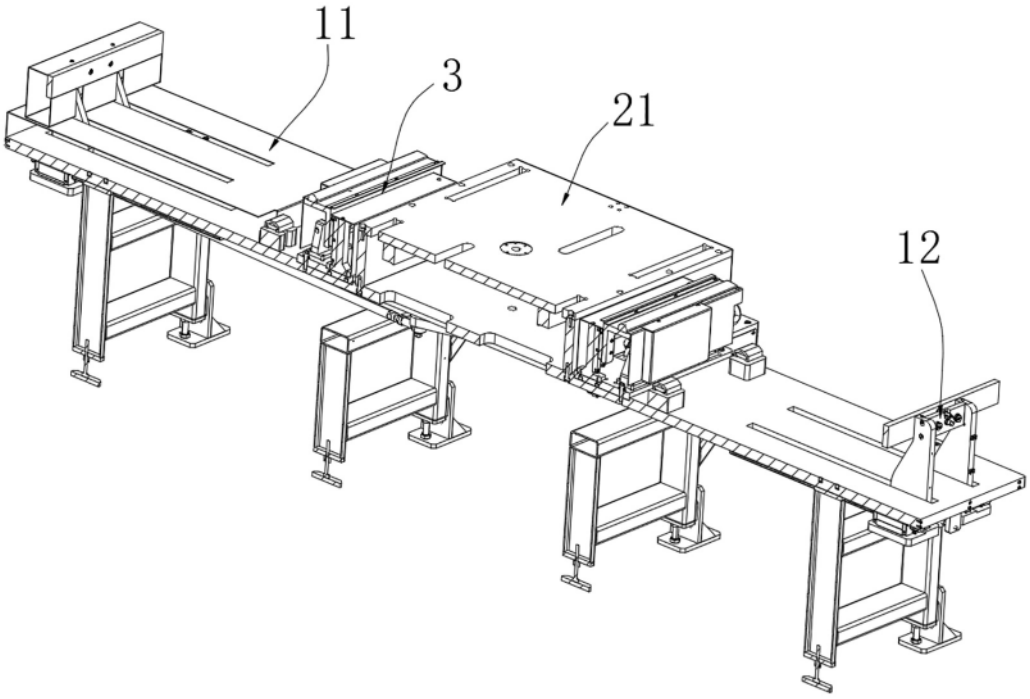


图 10

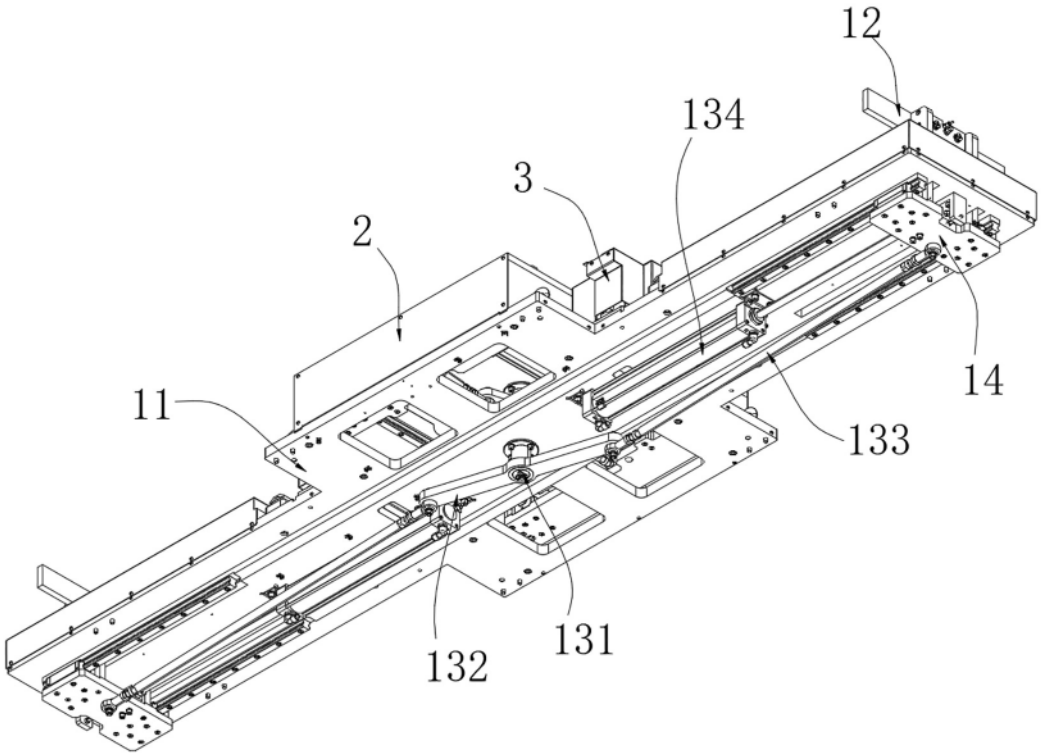


图 11

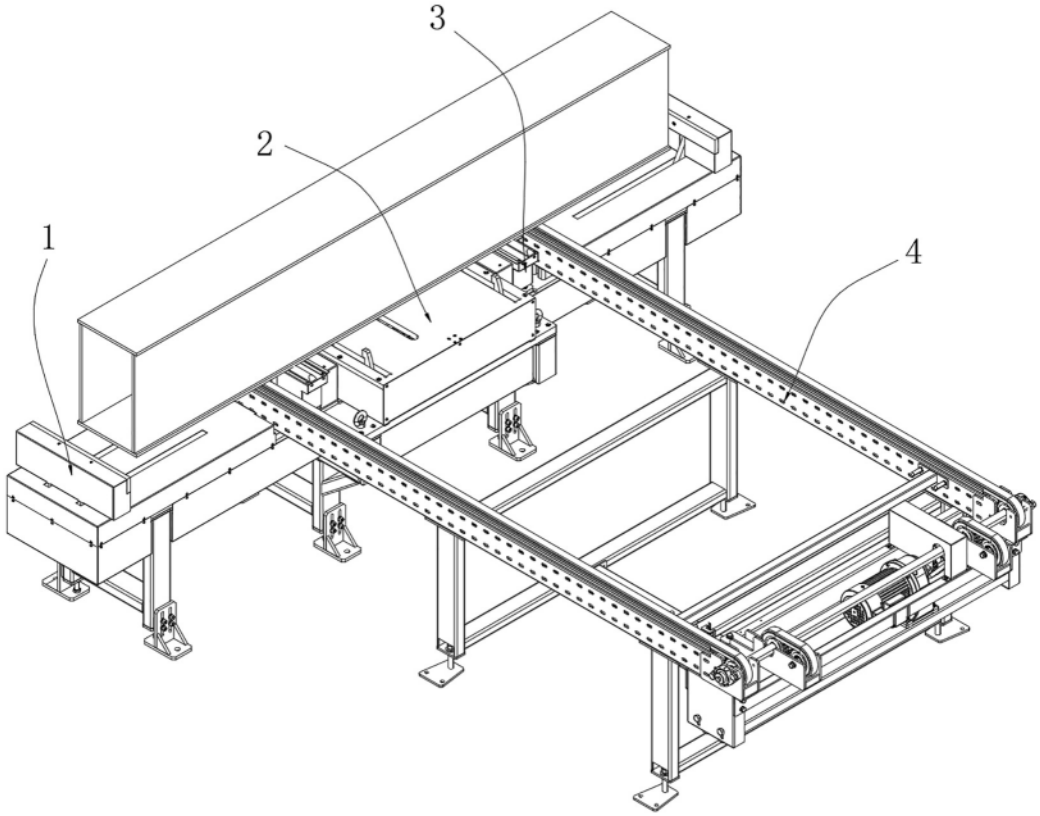


图 12