(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119857800 B
(45)授权公告日 2025.07.04

(21)申请号 202510331389.6

(22)申请日 2025.03.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119857800 A

(43)申请公布日 2025.04.22

(73)专利权人 上海寅铠精密机械制造有限公司
地址 201814 上海市嘉定区安亭镇工业园区园区路567号1幢

(72)发明人 许雄飞 徐德富 吴懿清 葛季

(74)专利代理机构 北京知高高专利代理事务所(普通合伙) 16331
专利代理师 任伟

(51)Int.Cl.
B21D 53/74(2006.01)
B21D 28/24(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)
B21D 43/10(2006.01)
B21J 15/10(2006.01)

(56)对比文件
CN 119114737 A,2024.12.13
CN 115890149 A,2023.04.04

审查员 郭志鹏

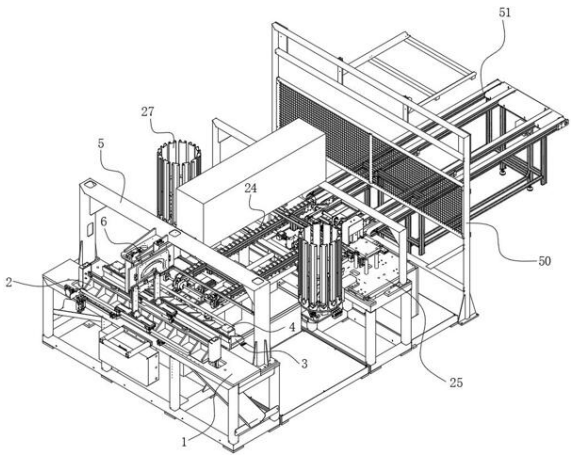
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54)发明名称

一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置

(57)摘要

本发明涉及光伏边框冲铆技术领域,具体涉及一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,包括冲孔台,还包括卧式冲压机构,包括固定安装在冲孔台上的固定板,冲孔台上滑动安装有冲压板;两个安装板上均安装有两个第一抓手;冲铆机构,包括设在冲孔台一侧的冲铆台,压铆架上设有压头;旋转弹夹出料组件,包括安装在冲铆台一侧的两个旋转架,旋转架中设有推料件;卧式冲压机构和冲铆机构之间设有用于输送物料的第二送料组件。通过设置固定板和冲压板来对光伏边框进行卧冲,并且利用第一送料组件同时进行上料和卸料,利用第二送料组件的衔接,将冲孔完毕后的光伏边框输送至冲铆工序中,输送过程中完成物料的翻转,提高了加工的效率。



CN 119857800 B

1.一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,包括冲孔台(1),其特征在于,还包括:

卧式冲压机构,包括固定安装在冲孔台(1)上的固定板(2),所述冲孔台(1)上滑动安装有冲压板(3),且冲孔台(1)上设有驱动冲压板(3)滑动的驱动盒(4);

第一送料组件,包括活动安装在冲孔台(1)上方的两个活动架(8),两个所述活动架(8)底壁上均固定安装有安装板(9),两个所述安装板(9)上均安装有两个第一抓手(10),通过所述第一抓手(10)抓取物料送至冲孔台(1)以及送离冲孔台(1);

冲铆机构,包括设在冲孔台(1)一侧的冲铆台(12),所述冲铆台(12)上滑动安装有两个压铆架(30),所述压铆架(30)上设有压头(32),且压铆架(30)上设有用于驱动压头(32)升降的第三气缸(34);

旋转弹夹出料组件,包括安装在冲铆台(12)一侧的两个旋转架(26),所述旋转架(26)上设有多个限位钣金(27),所述旋转架(26)中设有推料件,所述旋转架(26)一侧设有引导架(28),所述引导架(28)靠近旋转架(26)一端设有限位挡板(29),且引导架(28)上设有用于驱动限位挡板(29)移动的限位气缸,所述限位钣金(27)中自下而上的堆叠放置有多个角码,利用推料件将限位钣金(27)最底端的角码推到引导架(28)中,前一个角码进入到引导架(28)中后,利用限位挡板(29)挡住后一个角码;

其中,所述卧式冲压机构和冲铆机构之间设有用于输送物料的第二送料组件,且第二送料组件在输送物料过程中将物料翻转180度。

2.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述冲孔台(1)上设有第二定位组件,所述第二定位组件包括安装在固定板(2)和冲压板(3)之间的冲孔模具(101),所述冲孔台(1)上滑动安装有两个夹持板(102),两个所述夹持板(102)均位于固定板(2)和冲压板(3)之间,且冲孔台(1)上设有用于驱动夹持板(102)滑动的定位气缸(103)。

3.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述冲孔台(1)远离冲铆台(12)一侧设有抬升组件,所述抬升组件包括水平滑动安装在冲孔台(1)上两个推板(48),且冲孔台(1)上设有用于驱动推板(48)滑动的第六气缸(49),所述冲孔台(1)上安装有两个第五气缸(46),且第五气缸(46)顶端设有输出轴,所述输出轴上安装有抬升板(47)。

4.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述第一送料组件还包括固定安装在冲孔台(1)上的送料架(5),所述送料架(5)上固定安装有导向架(6),所述导向架(6)上开设有导向槽(7),所述导向槽(7)呈n状,所述导向架(6)上转动贯穿有转动杆,所述活动架(8)转动连接在转动的一端,所述转动杆的另一端连接有驱动电机(11)。

5.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述冲孔台(1)上设有第一定位组件,所述第一定位组件包括固定安装在冲孔台(1)上的定位架(18),所述定位架(18)上转动安装有定位杆(19),所述定位杆(19)上固定安装有定位块(20),所述定位杆(19)上固定套设有第二齿轮(21),所述定位架(18)上滑动安装有与第二齿轮(21)相适配的第二齿条(22),所述定位架(18)上设有用于驱动第二齿条(22)滑动的第二气缸(23)。

6.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述第二

送料组件包括滑动安装在冲铆台(12)上的滑架(13),所述滑架(13)上转动安装有换向杆,所述换向杆的两端均设有第二抓手(17),所述换向杆上固定套设有第一齿轮(15),所述冲铆台(12)上固定安装有与第一齿轮(15)相适配的第一齿条(16),所述冲铆台(12)上设有用于驱动滑架(13)滑动的第一气缸(14),所述滑架(13)滑动时,换向杆带动第二抓手(17)转动。

7.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述旋转弹夹出料组件还包括设置在冲铆台(12)一侧的两个分度盘,两个所述旋转架(26)一一对应安装在两个分度盘上,所述推料件包括在分度盘上方电推杆,所述电推杆的输出端设有检测元件,两个所述旋转架(26)远离冲孔台(1)一侧均活动安装有移动板(25),所述移动板(25)上固定安装有第四气缸(38),所述第四气缸(38)的输出端固定安装有推块(39),所述移动板(25)上靠近推块(39)处设有第三抓手(40)。

8.根据权利要求7所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述移动板(25)上设有检测机构,所述检测机构包括长度检测组件和漏冲孔检测组件,所述长度检测组件包括固定安装在移动板(25)上的检测架(35),所述检测架(35)上设有激光位移传感器(36),所述检测架(35)上设有长度检测块(37),所述检测架(35)上设有用于驱动长度检测块(37)移动的检测气缸,所述漏冲孔检测组件包括安装移动板(25)上检具连接板(41),所述检具连接板(41)上安装有缓冲架(45),所述缓冲架(45)上设有检具夹块(42),所述检具夹块(42)中设有定位板(43),所述检具夹块(42)中设有检测针(44)。

9.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述冲铆台(12)远离冲孔台(1)一侧设有输送带(24),所述输送带(24)远离冲孔台(1)一侧设有出料传送带(51),所述输送带(24)和出料传送带(51)之间转动安装有旋转杆(54),所述旋转杆(54)上安装有旋转臂(52),所述旋转臂(52)一侧设有驱动旋转杆(54)转动的第七气缸(53)。

10.根据权利要求1所述的一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,其特征在于,所述压铆架(30)一侧设有压杆(31),所述压铆架(30)远离压杆(31)一侧设有吹气管(33)。

一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏边框冲铆技术领域,具体涉及一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置。

背景技术

[0002] 光伏边框是光伏设备的重要组成部件,现有光伏边框的生产工序包括切割、冲铆和焊接等。

[0003] 现有的光伏边框的冲孔工序一般采用立冲的方式,即自上而下的冲孔,由于光伏边框分为长边和短边,针对长边进行立冲冲孔时,一般采用输送带从侧方输送,这样输送的方式不仅十分占用空间,上料的精度较差,影响后续的冲孔精度,并且立冲工序与后续的边框端部冲铆工序不连续,降低了加工效率。

发明内容

[0004] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,能够有效解决现有技术中上料精度差以及加工效率低的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 本发明提供一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,包括冲孔台,还包括:

[0007] 卧式冲压机构,包括固定安装在冲孔台上的固定板,所述冲孔台上滑动安装有冲压板,且冲孔台上设有驱动冲压板滑动的驱动盒;

[0008] 第一送料组件,包括活动安装在冲孔台上方的两个活动架,两个所述活动架底壁上均固定安装有安装板,两个所述安装板上均安装有两个第一抓手,通过所述第一抓手抓取物料送至冲孔台以及送离冲孔台;

[0009] 冲铆机构,包括设在冲孔台一侧的冲铆台,所述冲铆台上滑动安装有两个压铆架,所述压铆架上设有压头,且压铆架上设有用于驱动压头升降的第三气缸;

[0010] 旋转弹夹出料组件,包括安装在冲铆台一侧的两个旋转架,所述旋转架上设有多个限位钣金,所述旋转架中设有推料件;

[0011] 其中,所述卧式冲压机构和冲铆机构之间设有用于输送物料的第二送料组件,且第二送料组件在输送物料过程中将物料翻转180度。

[0012] 进一步地,所述冲孔台上设有第二定位组件,所述第二定位组件包括安装在固定板和冲压板之间的冲孔模具,所述冲孔台上滑动安装有两个夹持板,两个所述夹持板均位于固定板和冲压板之间,且冲孔台上设有用于驱动夹持板滑动的定位气缸。

[0013] 进一步地,所述冲孔台远离冲铆台一侧设有抬升组件,所述抬升组件包括水平滑动安装在冲孔台上两个推板,且冲孔台上设有用于驱动推板滑动的第六气缸,所述冲孔台上安装有两个第五气缸,且第五气缸顶端设有输出轴,所述输出轴上安装有抬升板。

[0014] 进一步地,所述第一送料组件还包括固定安装在冲孔台上的送料架,所述送料架上固定安装有导向架,所述导向架上开设有导向槽,所述导向槽呈n状,所述导向架上转动

贯穿有转动杆,所述活动架转动连接在转动的一端,所述转动杆的另一端连接有驱动电机。

[0015] 进一步地,所述冲孔台上设有第一定位组件,所述第一定位组件包括固定安装在冲孔台上的定位架,所述定位架上转动安装有定位杆,所述定位杆上固定安装有定位块,所述定位杆上固定套设有第二齿轮,所述定位架上滑动安装有与第二齿轮相适配的第二齿条,所述定位架上设有用于驱动第二齿条滑动的第二气缸。

[0016] 进一步地,所述第二送料组件包括滑动安装在冲铆台上的滑架,所述滑架上转动安装有换向杆,所述换向杆的两端均设有第二抓手,所述换向杆上固定套设有第一齿轮,所述冲铆台上固定安装有与第一齿轮相适配的第一齿条,所述冲铆台上设有用于驱动滑架滑动的第一气缸,所述滑架滑动时,换向杆带动第二抓手转动。

[0017] 进一步地,所述旋转弹夹出料组件还包括设置在冲铆台一侧的两个分度盘,两个所述旋转架一一对应安装在两个分度盘上,所述旋转架一侧设有引导架,所述引导架靠近旋转架一端设有限位挡板,且引导架上设有用于驱动限位挡板移动的限位气缸,所述推料件包括在分度盘上方电推杆,所述电推杆的输出端设有检测元件,两个所述旋转架远离冲孔台一侧均活动安装有移动板,所述移动板上固定安装有第四气缸,所述第四气缸的输出端固定安装有推块,所述移动板上靠近推块处设有第三抓手。

[0018] 进一步地,所述移动板上设有检测机构,所述检测机构包括长度检测组件和漏冲孔检测组件,所述长度检测组件包括固定安装在移动板上的检测架,所述检测架上设有激光位移传感器,所述检测架上设有长度检测块,所述检测架上设有用于驱动长度检测块移动的检测气缸,所述漏冲孔检测组件包括安装移动板上检具连接板,所述检具连接板上安装有缓冲架,所述缓冲架上设有检具夹块,所述检具夹块中设有定位板,所述检具夹块中设有检测针。

[0019] 进一步地,所述冲铆台远离冲孔台一侧设有输送带,所述输送带远离冲孔台一侧设有出料传送带,所述输送带和出料传送带之间转动安装有旋转杆,所述旋转杆上安装有旋转臂,所述旋转臂一侧设有驱动旋转杆转动的第七气缸。

[0020] 进一步地,所述压铆架一侧设有压杆,所述压铆架远离压杆一侧设有吹气管。

[0021] 本发明提供的技术方案,与已知的现有技术相比,具有如下有益效果:

[0022] 通过设置固定板和冲压板来对光伏边框进行卧冲,并且利用第一送料组件同时进行上料和卸料,利用第二送料组件的衔接,将冲孔完毕后的光伏边框输送至冲铆工序中,输送过程中完成物料的翻转,提高了加工的效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的整体示意图;

[0025] 图2为卧式冲压机构部分的结构示意图;

[0026] 图3为冲铆机构部分的结构示意图;

[0027] 图4为第一送料组件部分的结构示意图;

[0028] 图5为第一定位组件部分的结构示意图;

[0029] 图6为第二送料组件部分的结构示意图;

[0030] 图7为旋转弹夹出料组件部分的结构示意图;

[0031] 图8为第二定位组件部分的结构示意图;

[0032] 图9为冲压板床部分的结构示意图;

[0033] 图10为移动板部分的结构示意图;

[0034] 图11为长度检测组件部分的结构示意图;

[0035] 图12为压铆组件部分的结构示意图;

[0036] 图13为漏冲孔检测组件部分的结构示意图;

[0037] 图14为抬升组件部分的结构示意图;

[0038] 图15为输送组件部分的结构示意图;

[0039] 图16为光伏边框部分的截面图。

[0040] 图中的标号分别代表:1、冲孔台;101、冲孔模具;102、夹持板;103、定位气缸;2、固定板;3、冲压板;4、驱动盒;5、送料架;6、导向架;7、导向槽;8、活动架;9、安装板;10、第一抓手;11、驱动电机;12、冲铆台;13、滑架;14、第一气缸;15、第一齿轮;16、第一齿条;17、第二抓手;18、定位架;19、定位杆;20、定位块;21、第二齿轮;22、第二齿条;23、第二气缸;24、输送带;25、移动板;26、旋转架;27、限位钣金;28、引导架;29、限位挡板;30、压铆架;31、压杆;32、压头;33、吹气管;34、第三气缸;35、检测架;36、激光位移传感器;37、长度检测块;38、第四气缸;39、推块;40、第三抓手;41、检具连接板;42、检具夹块;43、定位板;44、检测针;45、缓冲架;46、第五气缸;47、抬升板;48、推板;49、第六气缸;50、防护架;51、出料传送带;52、旋转臂;53、第七气缸;54、旋转杆。

具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0043] 实施例:参考图1-图9,一种卧冲式光伏边框自动化冲铆装置,包括冲孔台1,还包括卧式冲压机构,包括固定安装在冲孔台1上的固定板2,冲孔台1上滑动安装有冲压板3,且冲孔台1上设有驱动冲压板3滑动的驱动盒4,冲孔台1上设有第二定位组件,第二定位组件包括安装在固定板2和冲压板3之间的冲孔模具101,冲孔台1上滑动安装有两个夹持板102,两个夹持板102均位于固定板2和冲压板3之间,且冲孔台1上设有用于驱动夹持板102滑动的定位气缸103,冲孔台1上设有第一定位组件,第一定位组件包括固定安装在冲孔台1上的定位架18,定位架18上转动安装有定位杆19,定位杆19上固定安装有定位块20,定位杆19上固定套设有第二齿轮21,定位架18上滑动安装有与第二齿轮21相适配的第二齿条22,定位架18上设有用于驱动第二齿条22滑动的第二气缸23。

[0044] 光伏边框被放置在固定板2和冲压板3之间,驱动盒中设置气缸,气缸推动冲压板3进行滑动,配合固定板2对光伏边框进行冲孔,冲压板3移动方向为水平方向,以卧冲的方式

代替立冲的方式。

[0045] 一方面固定板2和冲压板3之间设有冲孔模具101,光伏边框放置在冲孔模具101中,并且在冲孔前,通过两个定位气缸103驱动两个夹持板102相互靠近,从光伏边框的两端夹紧,达到定位对齐的效果;另一方面,在固定板2和冲压板3之间设置了定位块20,在冲孔之前,通过第二气缸23驱动第二齿条22滑动,第二齿条22带动第二齿轮21转动,第二齿轮21带动定位杆19转动,从而带动定位块20压住光伏边框的顶壁,提高了冲孔时的稳定性。

[0046] 参考图4和图6,第一送料组件,包括活动安装在冲孔台1上方的两个活动架8,两个活动架8底壁上均固定安装有安装板9,两个安装板9上均安装有两个第一抓手10,通过第一抓手10抓取物料送至冲孔台1以及送离冲孔台1,第一送料组件还包括固定安装在冲孔台1上的送料架5,送料架5上固定安装有导向架6,导向架6上开设有导向槽7,导向槽7呈n状,导向架6上转动贯穿有转动杆,活动架8转动连接在转动的一端,转动杆的另一端连接有驱动电机11,冲孔台1远离冲铆台12一侧设有抬升组件,抬升组件包括水平滑动安装在冲孔台1上两个推板48,且冲孔台1上设有用于驱动推板48滑动的第六气缸49,冲孔台1上安装有两个第五气缸46,且第五气缸46顶端设有输出轴,输出轴上安装有抬升板47。其中,卧式冲压机构和冲铆机构之间设有用于输送物料的第二送料组件,且第二送料组件在输送物料过程中将物料翻转180度,第二送料组件包括滑动安装在冲铆台12上的滑架13,滑架13上转动安装有换向杆,换向杆的两端均设有第二抓手17,换向杆上固定套设有第一齿轮15,冲铆台12上固定安装有与第一齿轮15相适配的第一齿条16,冲铆台12上设有用于驱动滑架13滑动的第一气缸14,滑架13滑动时,换向杆带动第二抓手17转动。

[0047] 在冲孔台1的一侧设置了第一送料组件,如图4所示,通过驱动电机11带动转动杆转动,转动杆通过连杆结构与活动架8进行活动连接,活动架8在导向槽7中进行滑动,使得活动架8左右往复滑动的,且同时进行升降滑动,冲孔台1一侧设置输送光伏边框原料的输送机构(图中未画出,现有不做赘述),活动架8上的第一抓手10抓取输送机构上的原料,而后送到固定板2和冲压板3之间,同时第一抓手10还用于将固定板2和冲压板3之间冲孔完毕的光伏边框送至第二抓手17处。

[0048] 送至第二抓手17处后,通过第一气缸14推动滑架13滑动,滑架13滑动的过程中会使得第一齿轮15与第一齿条16产生传动,从而带动换向杆转动,转动角度为180度,使得将第二抓手17抓取到光伏框架送至输送带24上。

[0049] 值得注意的是,为了第一抓手10抓取准确,如图14所示,利用第五气缸46驱动抬升板47上升,同时利用第六气缸49驱动推板48将光伏边框原料的两端夹持住,调节光伏边框的输送姿势以及调节光伏边框的位置。

[0050] 旋转弹夹出料组件,包括安装在冲铆台12一侧的两个旋转架26,旋转架26上设有多个限位钣金27,旋转架26中设有推料件,旋转弹夹出料组件还包括设置在冲铆台12一侧的两个分度盘,两个旋转架26一一对应安装在两个分度盘上,旋转架26一侧设有引导架28,引导架28靠近旋转架26一端设有限位挡板29,且引导架28上设有用于驱动限位挡板29移动的限位气缸,推料件包括在分度盘上方电推杆,电推杆的输出端设有检测元件,两个旋转架26远离冲孔台1一侧均活动安装有移动板25,移动板25上固定安装有第四气缸38,第四气缸38的输出端固定安装有推块39,移动板25上靠近推块39处设有第三抓手40。冲铆机构,包括设在冲孔台1一侧的冲铆台12,冲铆台12上滑动安装有两个压铆架30,压铆架30上设有压头

32,且压铆架30上设有用于驱动压头32升降的第三气缸34,压铆架30一侧设有压杆31,压铆架30远离压杆31一侧设有吹气管33。

[0051] 冲孔完毕后的光伏边框还需要在其两端冲铆安装角码,角码呈直角杆状,自下而上的堆叠在限位钣金27中,而限位钣金27放置在旋转架26上,如图7所示,旋转架26中心处设置了推料件,利用电推杆来将最底端的角码推到引导架28中,在重力作用下角码沿着限位钣金27中下落,同时角码会沿着引导架28滑动,为了保证角码逐个进入到引导架28中,引导架28上设置了限位挡板29,在前一个角码进入到引导架28中后,利用限位挡板29挡住后一个角码。

[0052] 如图7所示,旋转架26安装在分度盘上,在电推杆的输出端设置了传感器,在多次未推到角码时判断该限位钣金27中的角码用完,通过分度盘调节旋转架26的角度,对另一组限位钣金27中的角码进行推料。

[0053] 如图10所示,移动板25上设置了推块39,推块39位于引导架28远离旋转架26的一端,推动角码卡进光伏边框的端部,再由第三气缸34驱动压头32冲铆光伏边框的端部,此时二者连接完毕。吹气管33吹气防止杂质附着在光伏边框的表面,从而保证冲铆的质量。

[0054] 如图16所示,光伏边框划分为A面、B1面、B2面和C面,冲孔面为C面,此时B1面朝上,经过第二抓手17的输送后,转动了180度,此时B2面朝上,冲铆的位置在B2面的端部,如图16中B2面上三个冲铆痕迹。

[0055] 参考图10-图15,移动板25上设有检测机构,检测机构包括长度检测组件和漏冲孔检测组件,长度检测组件包括固定安装在移动板25上的检测架35,检测架35上设有激光位移传感器36,检测架35上设有长度检测块37,检测架35上设有用于驱动长度检测块37移动的检测气缸,漏冲孔检测组件包括安装移动板25上检具连接板41,检具连接板41上安装有缓冲架45,缓冲架45上设有检具夹块42,检具夹块42中设有定位板43,检具夹块42中设有检测针44,冲铆台12远离冲孔台1一侧设有输送带24,输送带24远离冲孔台1一侧设有出料传送带51,输送带24和出料传送带51之间转动安装有旋转杆54,旋转杆54上安装有旋转臂52,旋转臂52一侧设有驱动旋转杆54转动的第七气缸53。

[0056] 移动板25是可以进行调节的,移动板25底部可以进行滑动,通过外部的驱动件(可以为气缸或者油缸等)调节其与输送带24的距离,以此来适配不同长度的光伏边框。

[0057] 移动板25上设置了检测机构,对光伏边框进行检测,具体的,利用缓冲架45端部的检具夹块42将经过的光伏边框夹持住,在夹持的过程中检具夹块42中的检测针44会穿过冲好的孔,若不能正常插设,即检测不合格。而利用检测气缸驱动长度检测块37从两端夹持住光伏边框,利用激光位移传感器36测量长度检测块37的位移量。通过位移量来检测光伏边框的长度是否合格。

[0058] 同时输送带24的一端设置了旋转臂52,输送带24的下方设置了回收箱或次品传送带,不合格的光伏边框经过旋转臂52时,利用第七气缸53带动旋转杆54转动,使得不合格的光伏边框不能进入到出料传送带51,而是落进回收箱或次品传送带上。

[0059] 旋转臂52处设置了防护架50,防护架50上设置了灯体,用于照明,方便操作员进行观察。

[0060] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施

例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的保护范围。

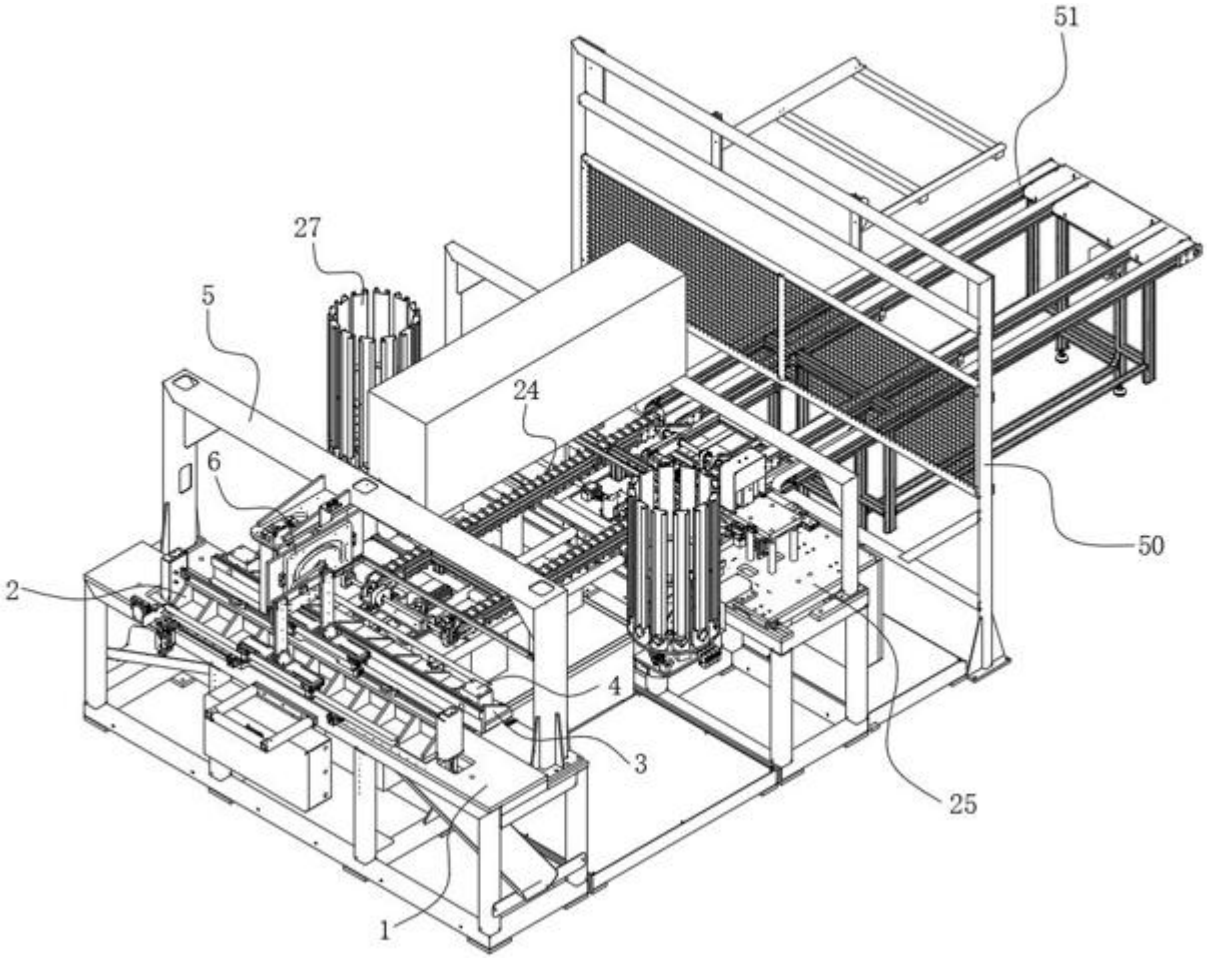


图 1

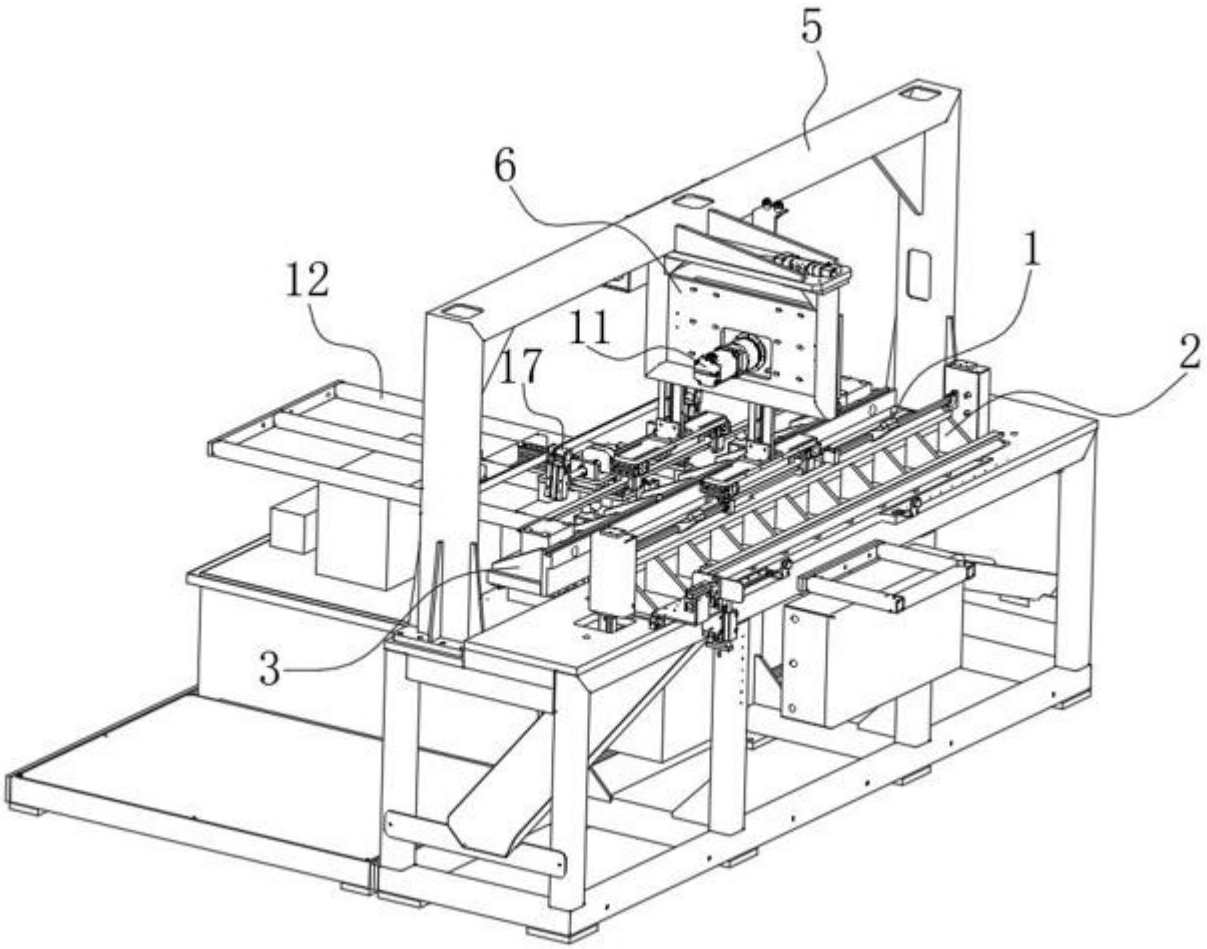


图 2

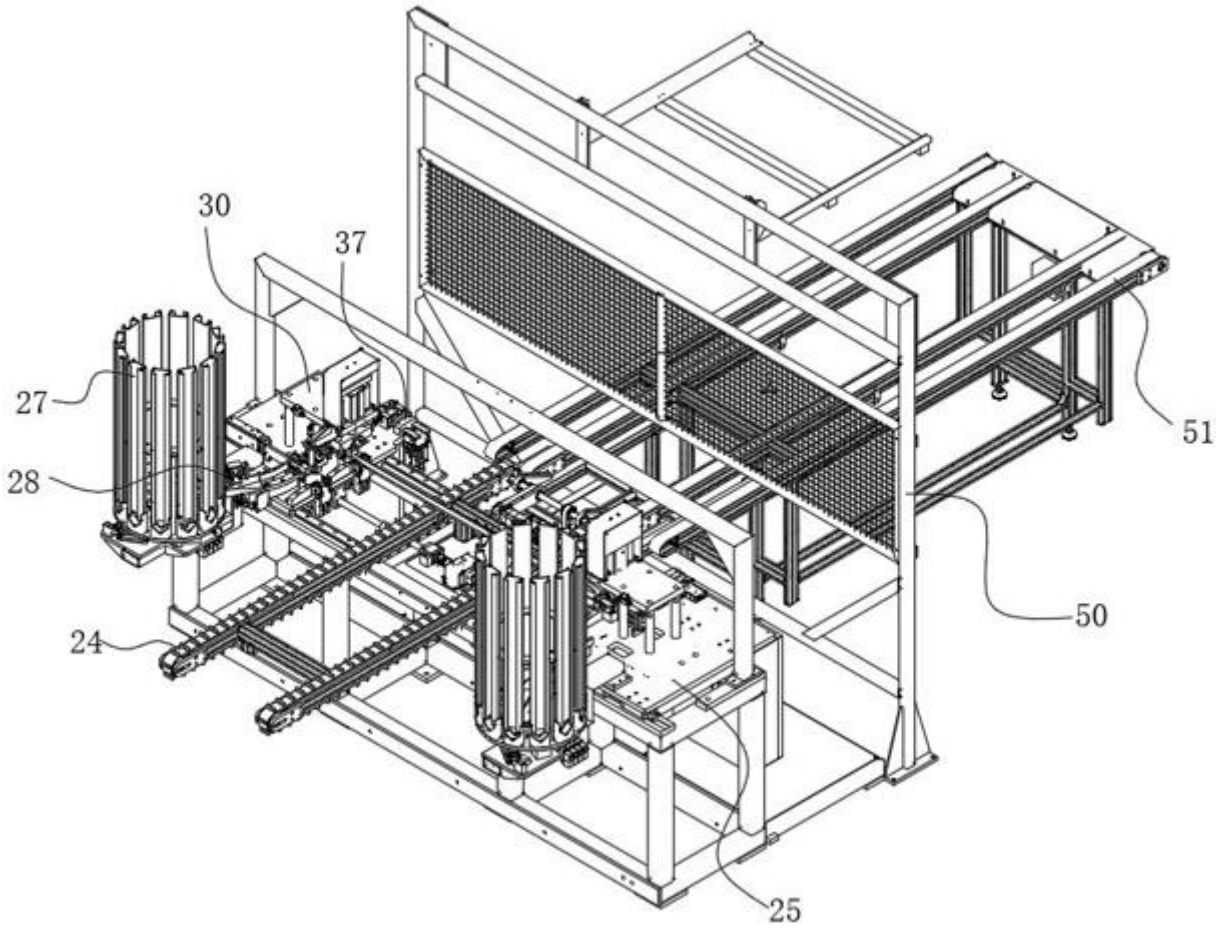


图 3

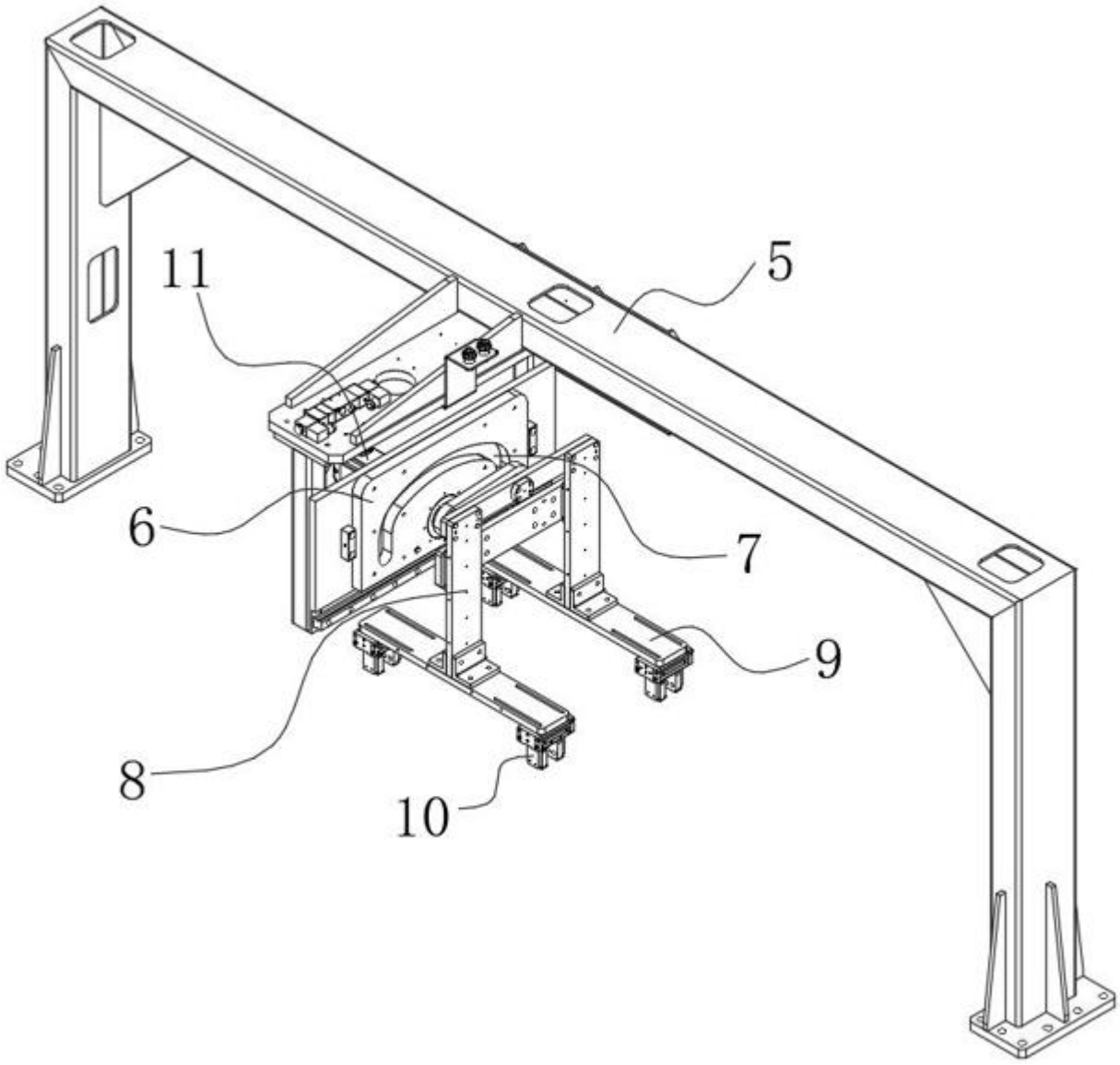


图 4

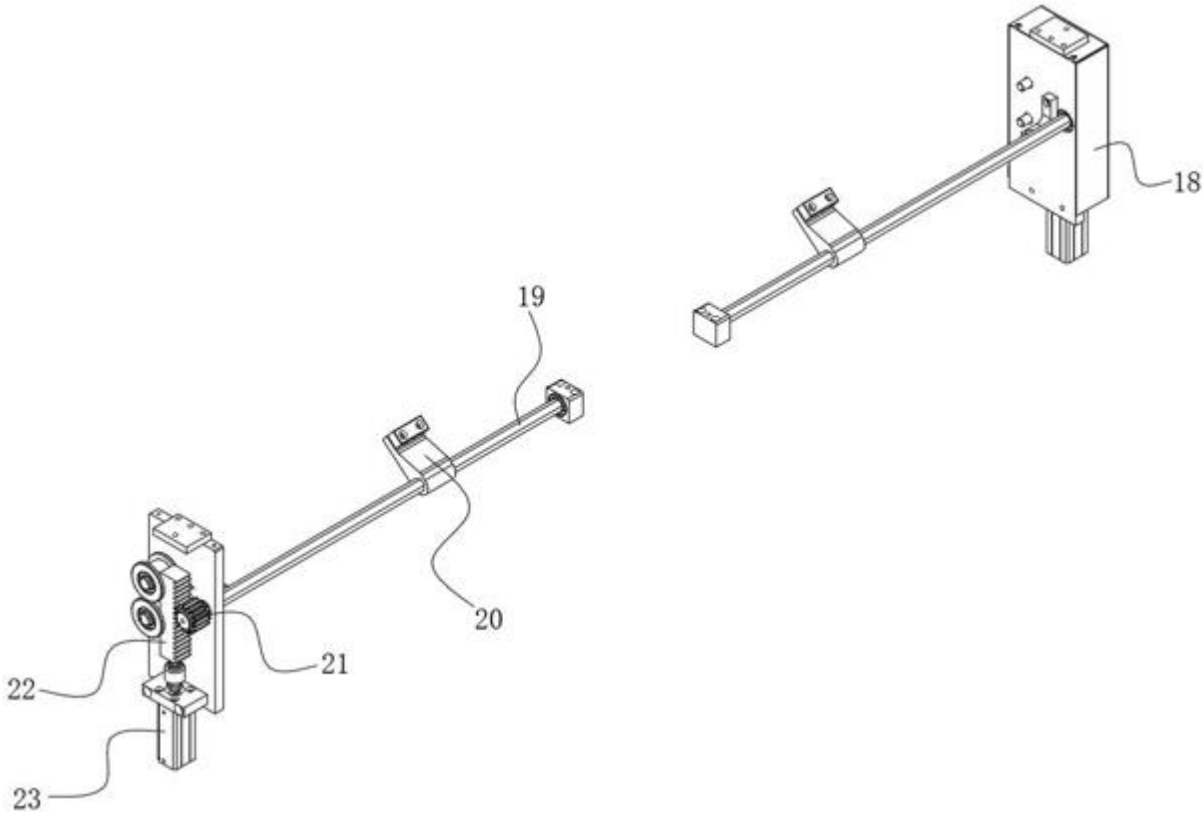


图 5

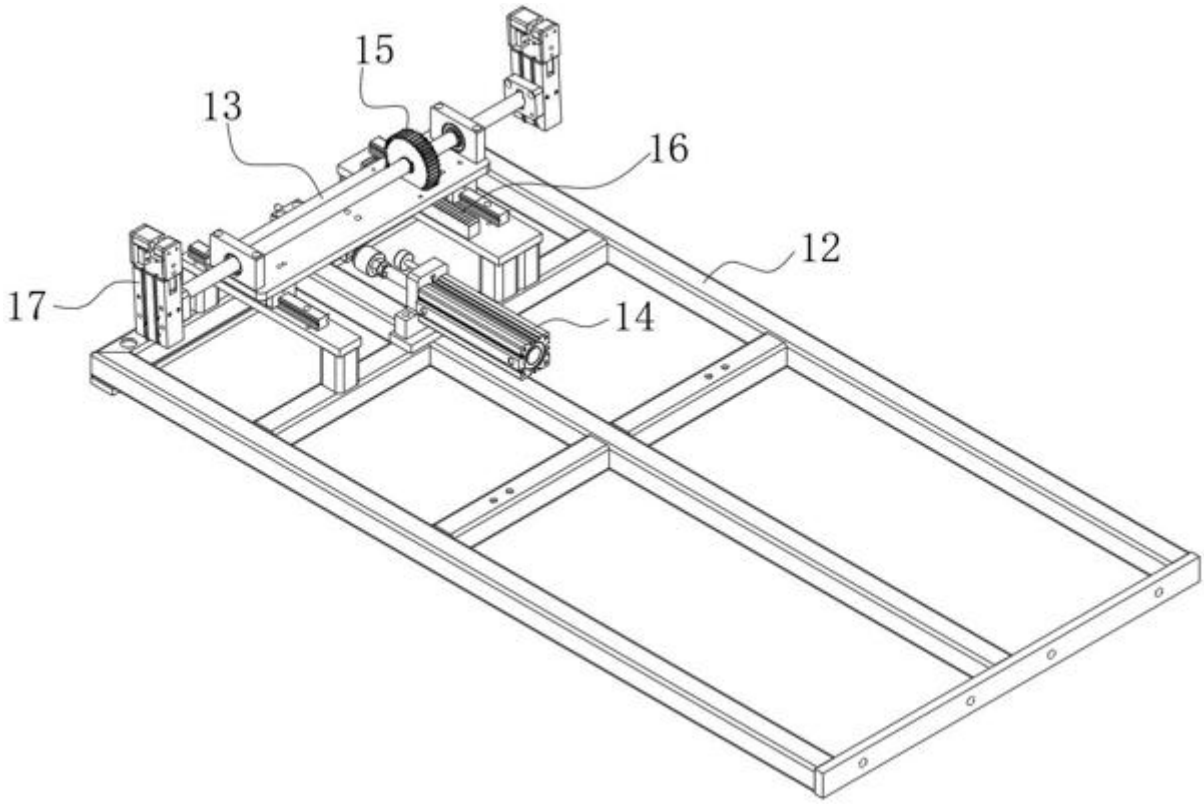


图 6

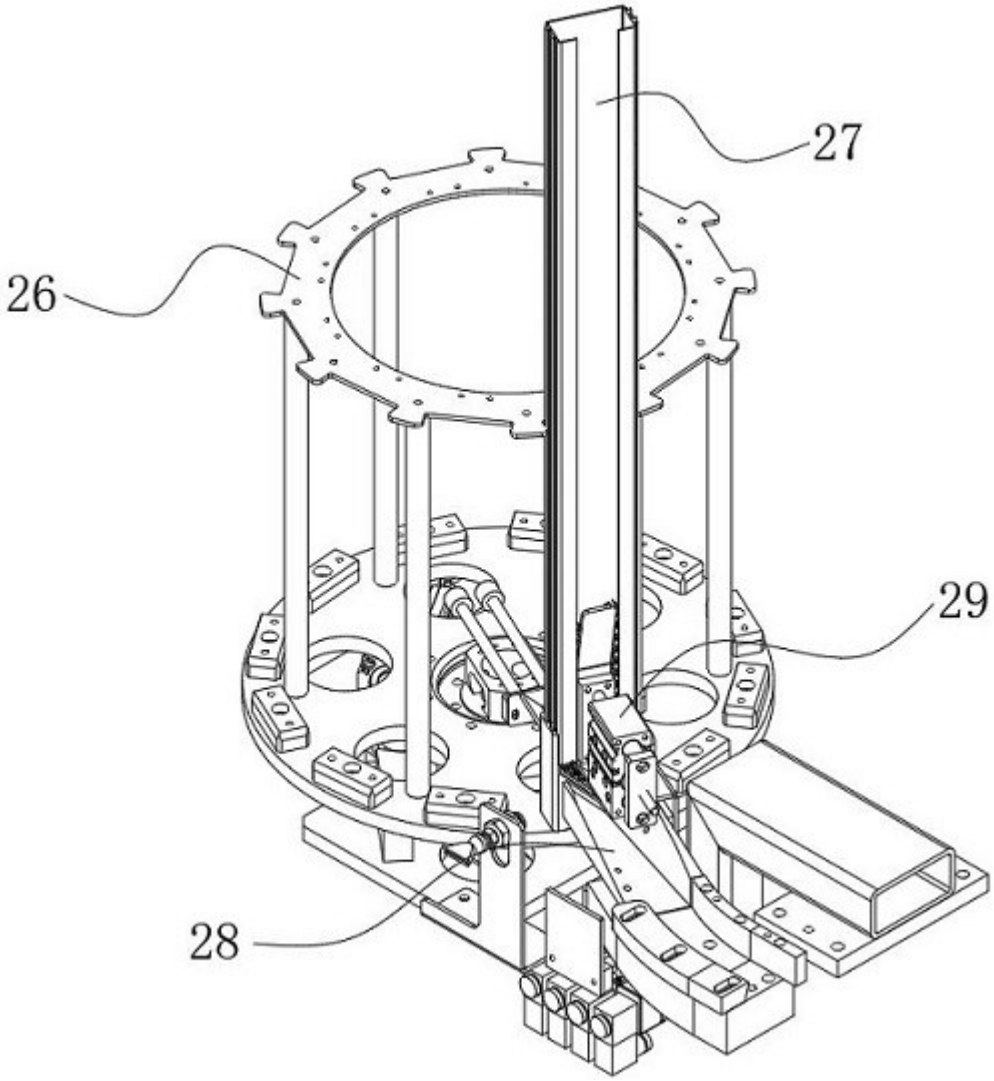


图 7

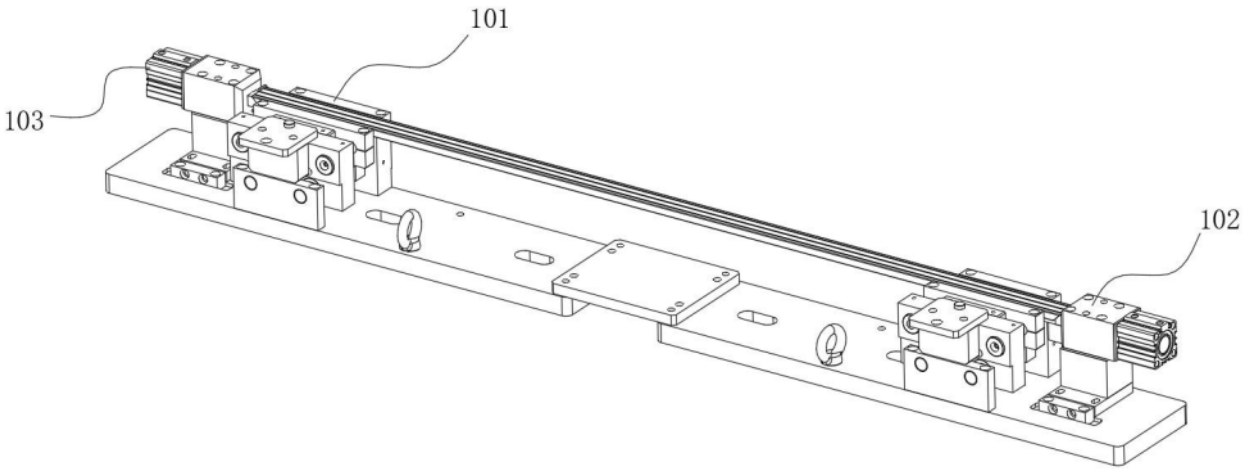


图 8

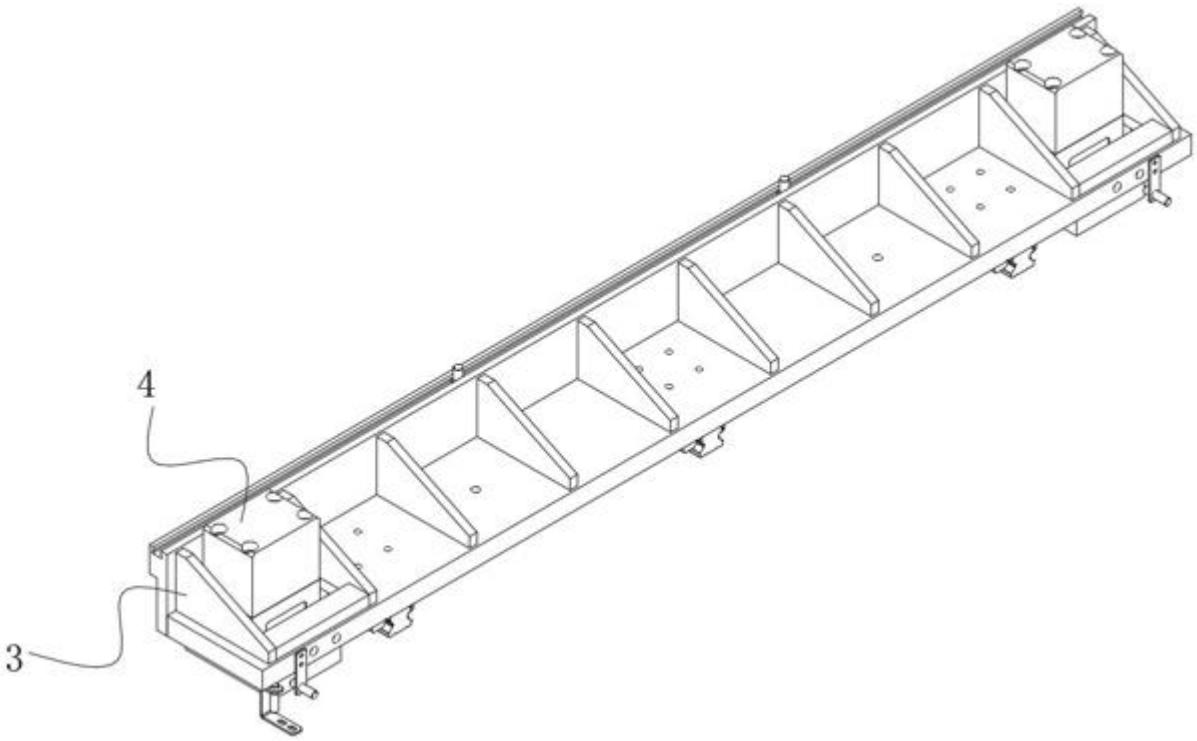


图 9

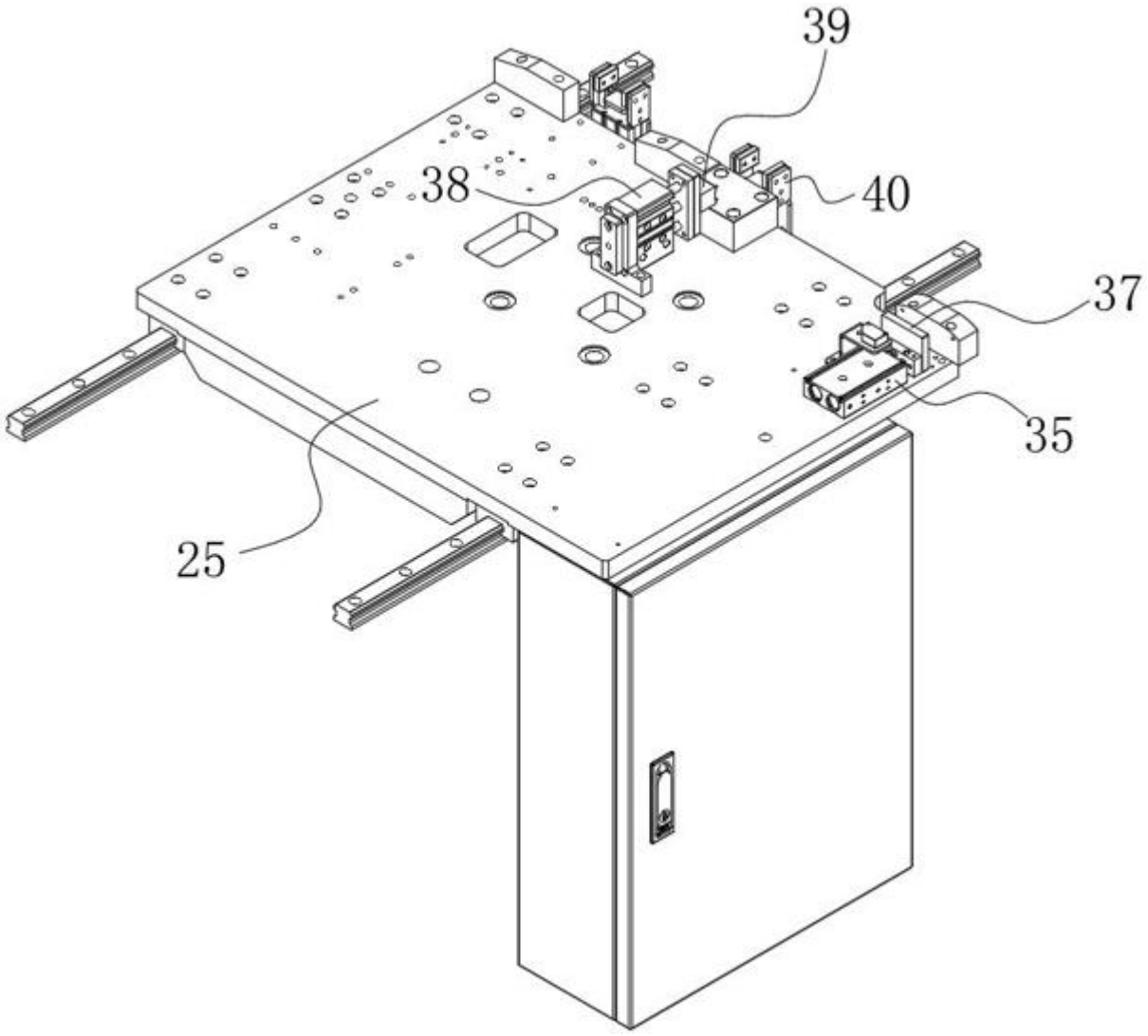


图 10

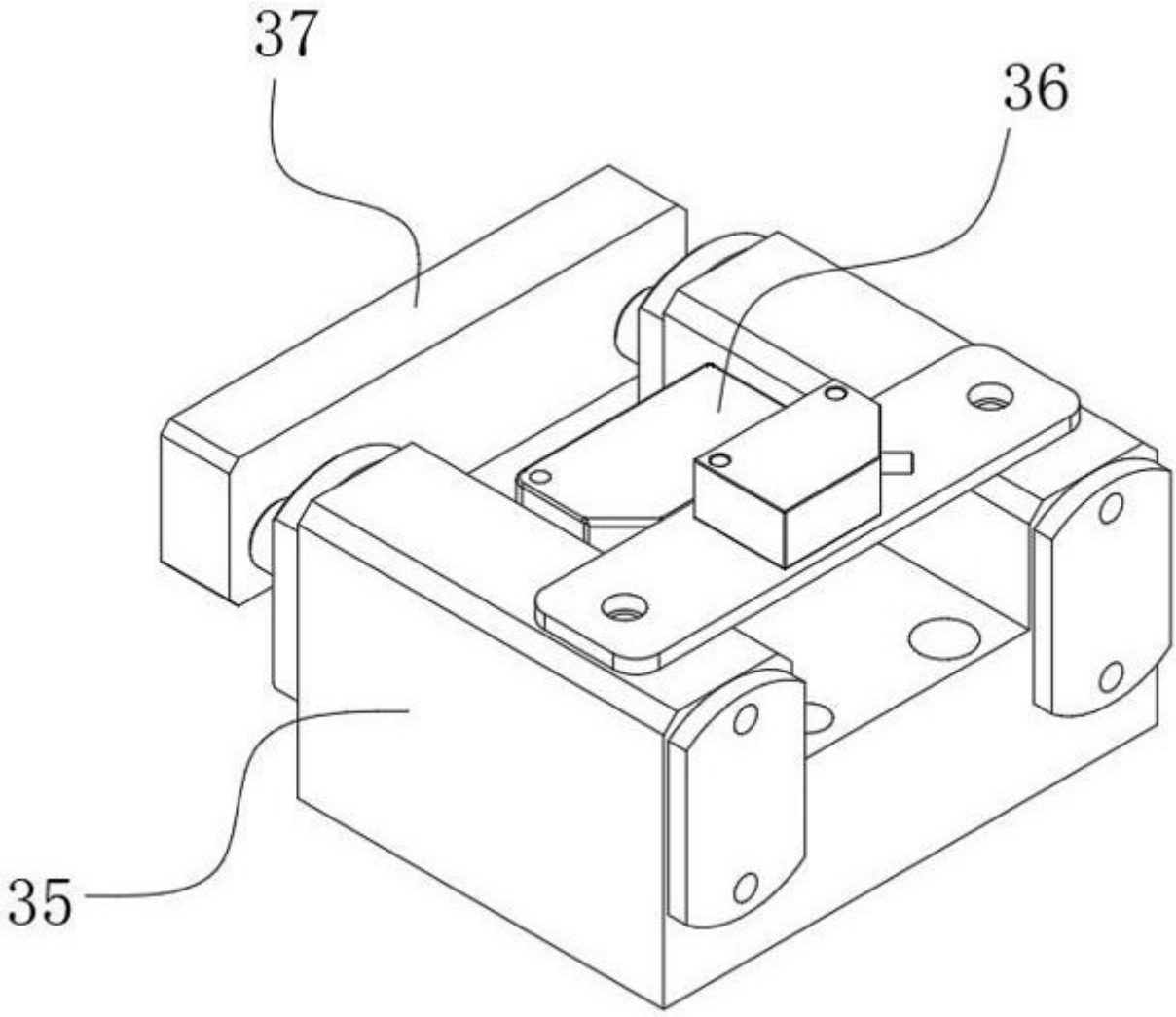


图 11

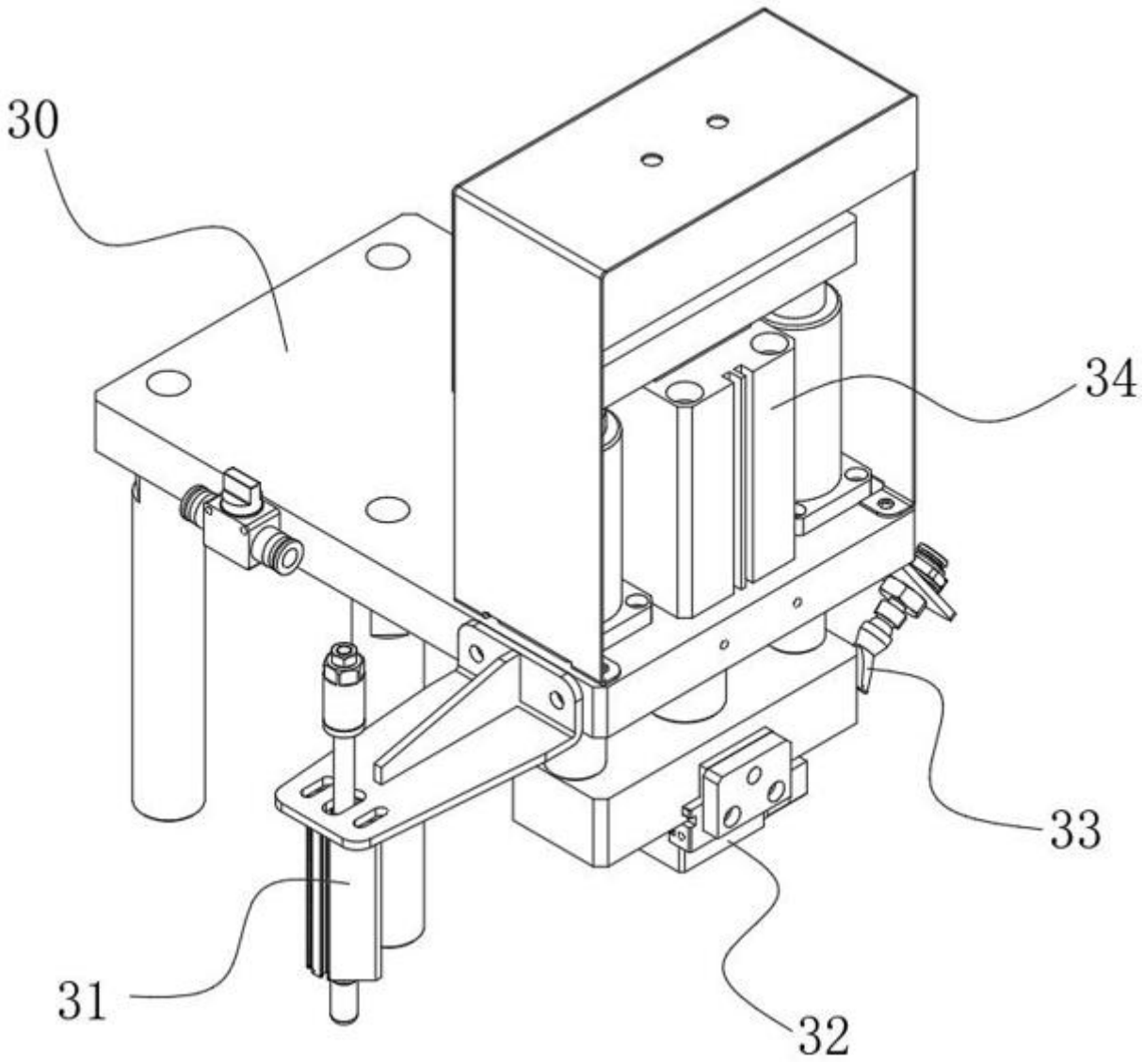


图 12

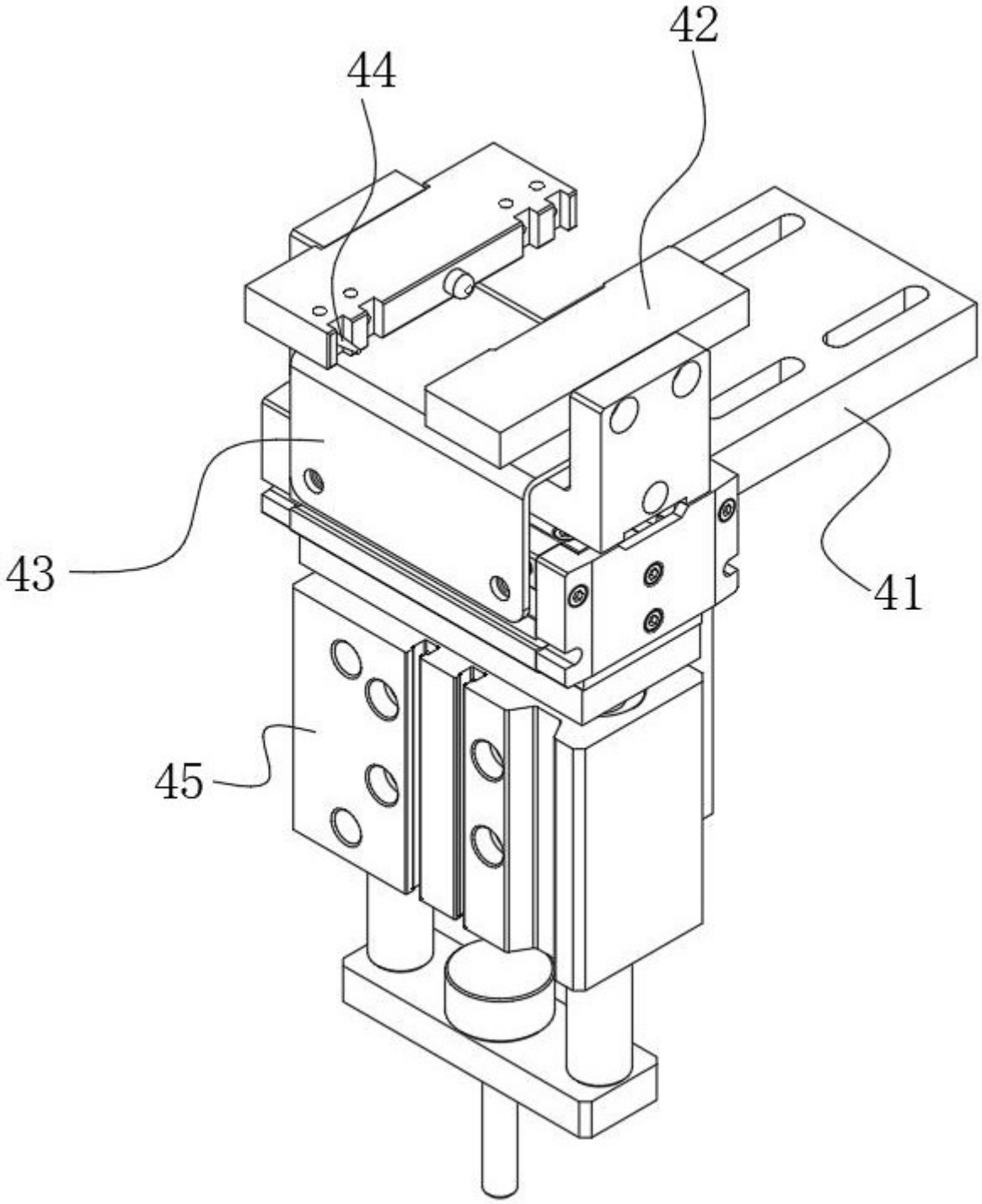


图 13

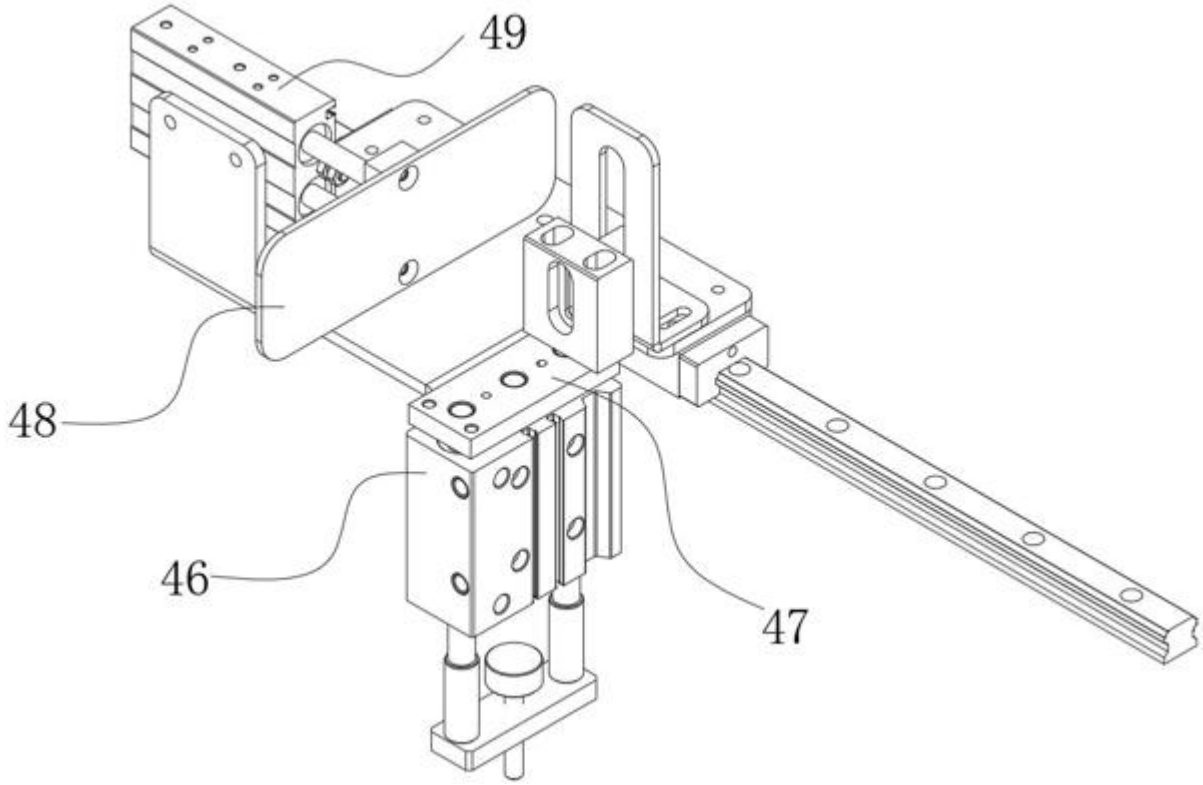


图 14

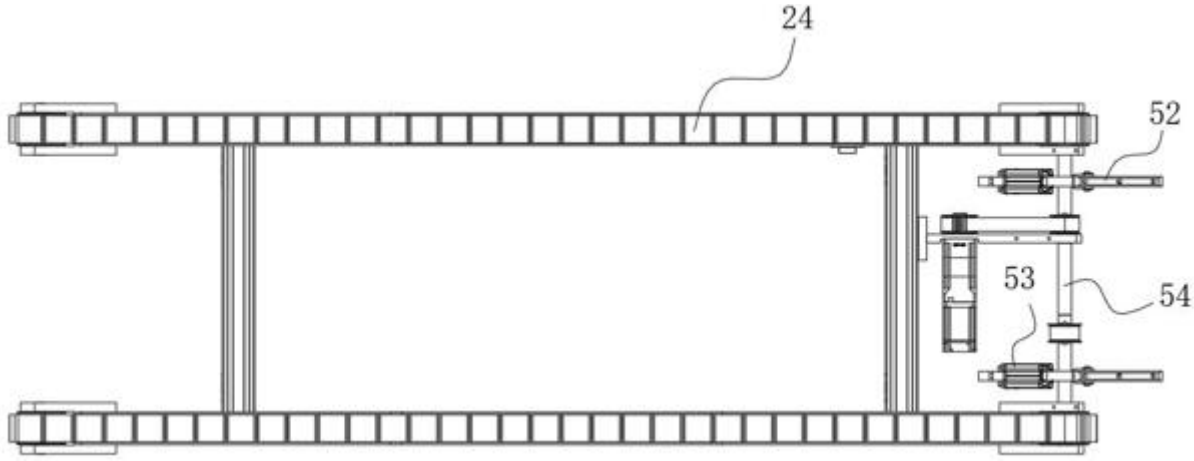


图 15

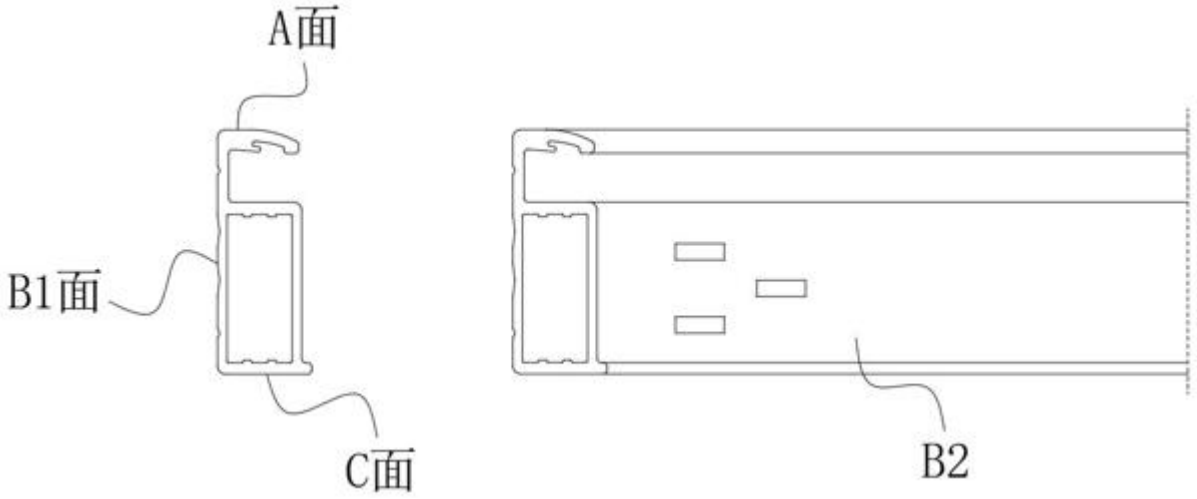


图 16