



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109676047 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 201811599449.9

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.26

B21D 45/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109676047 A

(56) 对比文件

CN 102873679 A, 2013.01.16

CN 103112040 A, 2013.05.22

CN 104043751 A, 2014.09.17

CN 104528286 A, 2015.04.22

CN 109049137 A, 2018.12.21

CN 207030322 U, 2018.02.23

CN 209502799 U, 2019.10.18

KR 970033163 A, 1997.07.22

US 2002152859 A1, 2002.10.24

(43) 申请公布日 2019.04.26

(73) 专利权人 苏州艾弗伦智能技术有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市沙洲湖科创园C4栋(艾弗伦)

(72) 发明人 汪建新 汪志灵 孙运鹏 陈闯闯

(74) 专利代理机构 苏州启华专利代理事务所

(普通合伙) 32357

专利代理师 徐伟华

审查员 李虎

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

B21D 43/12 (2006.01)

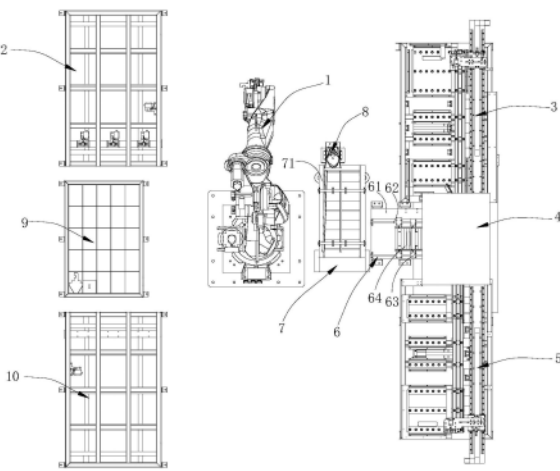
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种冲床上下料自动生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种冲床上下料自动生产线,包括搬运机器人、原料框、上料工位、冲压工位、拉料工位、接料工位、定位架、成品框、废料框,上料工位与拉料工位分别位于冲压工位的相对两侧,上料工位用于向冲压工位送料,拉料工位用于在上料工位送料的同时在冲压工位的另一侧接料,接料工位用于接收冲压工位上冲压完成的成品并将成品输送至定位架上而后存入成品框内,废料框用于存放冲压工位冲压完成后的废料。采用该生产线进行冲压作业时,操作人员只需将原料放置在原料框内即可,后续可自动完成上下料的操作,自动化程度高,且采用上述生产线,使得物料的利用率得到了极大提高,大大减少了废料率。



1. 一种冲床上下料自动生产线, 其特征在于, 所述生产线包括搬运机器人、原料框、上料工位、冲压工位、拉料工位、接料工位、定位架、成品框、废料框, 所述原料框用于存放原料, 所述上料工位与所述拉料工位分别位于所述冲压工位的相对两侧, 所述上料工位用于向所述冲压工位送料, 所述拉料工位用于在所述上料工位送料的同时在所述冲压工位的另一侧接料, 所述接料工位用于接收所述冲压工位上冲压完成的成品并将成品输送至所述定位架上而后存入所述成品框内, 所述废料框用于存放所述冲压工位冲压完成后的废料, 所述搬运机器人用于将所述原料框内的原料抓取至所述上料工位上、将接收了成品的所述定位架抓取后放置在所述成品框内以及将所述冲压工位加工完成后的废料抓取后放置在所述废料框内, 所述冲压工位上包括固定设置的下模、升降的安装在所述下模上方的上模, 所述接料工位中包括接料架、安装在所述接料架上且能够沿垂直于所述上料工位的送料方向做往复运动的接料盘, 所述上料工位包括上料框架、安装在所述上料框架上的进料组件与送料组件, 所述进料组件包括安装在所述上料框架上且沿进料方向延伸的若干进料支架、安装在相邻两个进料支架间的推板, 所述推板能够沿进料方向滑移的安装在所述上料框架上, 所述送料组件还包括安装在所述上料框架上相对的两侧面上的固定板与定位板, 所述定位板能够沿垂直于所述进料支架的长度延伸方向靠近或远离所述固定板。

2. 根据权利要求1所述的生产线, 其特征在于, 所述接料工位还包括安装在所述接料架上且沿垂直于所述上料工位的送料方向设置的两根辊轴、安装在两个所述辊轴间且能沿所述辊轴的长度延伸方向滑移的滑轨, 所述接料盘安装在所述滑轨上、随所述滑轨沿所述辊轴的长度方向做往复运动。

3. 根据权利要求1所述的生产线, 其特征在于, 所述搬运机器人上设置有两组抓爪, 用于分别抓取原料和成品, 所述两组抓爪相互垂直的安装在所述搬运机器人上。

4. 根据权利要求1所述的生产线, 其特征在于, 所述生产线还包括输送装置, 所述输送装置用于将所述接料工位上所接收的成品输送至所述定位架上。

5. 根据权利要求4所述的生产线, 其特征在于, 所述输送装置包括位于所述接料工位的输出端上的输送支架、安装在所述输送支架上的输送履带, 所述输送履带朝向所述定位架的方向倾斜, 便于将成品传输至所述定位架上, 所述输送装置还包括设于输送履带两侧上、用于防止成品脱离所述输送履带的侧板。

6. 根据权利要求1所述的生产线, 其特征在于, 所述送料组件包括能够沿送料方向滑移的安装在所述上料框架上的送料模组以及安装在所述送料模组上的夹紧机构, 所述送料模组位于所述进料支架的出料端上。

7. 根据权利要求6所述的生产线, 其特征在于, 所述送料组件还包括安装在所述上料框架上且沿送料方向延伸的两个直线导轨、安装在两个所述直线导轨间的同步带, 所述送料模组安装在所述同步带上且随所述同步带沿送料方向做往复运动, 所述直线导轨的长度延伸方向与所述进料支架的长度延伸方向相垂直设置。

8. 根据权利要求6所述的生产线, 其特征在于, 所述夹紧机构包括固定安装在所述送料模组的上端面上的连接板以及沿送料方向活动的安装在所述连接板上的挡板, 通过所述挡板, 用于在送料过程中将物料夹紧在所述挡板与所述连接板间。

一种冲床上下料自动生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及冲压设备技术领域,具体涉及一种冲床上下料自动生产线。

背景技术

[0002] 随着我国冲压行业的发展,冲压生产自动化程度的进一步提高,对整个冲压过程也提出了越来越高的要求。而目前在整个冲压生产过程中,通常在搬运环节、送料环节耗费了大量的人力和时间。需借助几名工人协助搬运甚至需要用行车吊装,容易发生事故,操作费力费时,已远远跟不上自动化的要求。如何解决上述问题,是本领域技术人员亟待解决的事情。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种冲床上下料自动生产线,整个生产线只需人工将原料放置在原料框架上,有搬运机器人进行整个的上、下料操作,自动化程度高,大大节约了人工。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种冲床上下料自动生产线,所述生产线包括搬运机器人、原料框、上料工位、冲压工位、拉料工位、接料工位、定位架、成品框、废料框,所述原料框用于存放原料,所述上料工位与所述拉料工位分别位于所述冲压工位的相对两侧,所述上料工位用于向所述冲压工位送料,所述拉料工位用于在所述上料工位送料的同时在所述冲压工位的另一侧接料,所述接料工位用于接收所述冲压工位上冲压完成的成品并将成品输送至所述定位架上而后存入所述成品框内,所述废料框用于存放所述冲压工位冲压完成后的废料,所述搬运机器人用于将所述原料框内的原料抓取至所述上料工位上以及将接收了成品的所述定位架抓取后放置在所述成品框内以及将所述冲压工位加工完成后的废料抓取后放置在所述废料框内,所述冲压工位上包括固定设置的下模、升降的安装在所述下模上方的上模,所述接料工位中包括接料架、安装在所述接料架上且能够沿垂直于所述上料工位的送料方向做往复运动的接料盘,所述上料工位包括上料框架、安装在所述上料框架上的进料组件与送料组件,所述进料组件包括安装在所述上料框架上且沿进料方向延伸的若干进料支架、安装在相邻两个进料支架间的推板,所述推板能够沿进料方向滑移的安装在所述上料框架上,所述进料组件还包括安装在所述上料框架上相对的两侧面上的固定板与定位板,所述定位板能够沿垂直于所述进料支架的长度延伸方向靠近或远离所述固定板。

[0005] 优选地,所述接料工位还包括安装在所述接料架上且沿垂直于所述上料工位的送料方向设置的两根辊轴、安装在两个所述辊轴间且能沿所述辊轴的长度延伸方向滑移的滑轨,所述接料盘安装在所述滑轨上、随所述滑轨沿所述辊轴的长度方向做往复运动。

[0006] 优选地,所述搬运机器人上设置有两组抓爪,用于分别抓取原料和成品,所述两个抓爪相互垂直的安装在所述搬运机器人上。

[0007] 优选地,所述生产线还包括输送装置,所述输送装置用于将所述接料工位上所接

收的成品输送至所述定位架上。

[0008] 进一步优选地,所述输送装置包括位于所述接料工位的输出端上的输送支架、安装在所述输送支架上的输送履带,所述输送履带朝向所述定位架的方向倾斜,便于将成品传输至所述定位架上,所述输送装置还包括设于输送履带两侧上、用于防止成品脱离所述输送履带的侧板。

[0009] 进一步优选地,所述送料组件包括能够沿送料方向滑移的安装在所述上料框架上的送料模组以及安装在所述送料模组上的夹紧机构,所述送料模组位于所述进料支架的出料端上。

[0010] 进一步优选地,所述送料组件还包括安装在所述上料框架上且沿送料方向延伸的两个直线导轨、安装在两个所述直线导轨间的同步带,所述送料模组安装在所述同步带上且随所述同步带沿送料方向做往复运动,所述直线导轨的长度延伸方向与所述进料支架的长度延伸方向相垂直设置。

[0011] 更进一步优选地,所述夹紧机构包括固定安装在所述送料模组的上端面上的连接板以及沿送料方向活动的安装在所述连接板上的挡板,通过所述挡板,用于在送料过程中将物料夹紧在所述挡板与所述连接板间。

[0012] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点:本发明的冲床上下料自动生产线,其设置有搬运机器人、原料框、上料工位、冲压工位、拉料工位、接料工位、定位架、成品框、废料框,实现了只需人工将原料放置在原料框内,即可通过搬运机器人、上料工位、拉料工位、接料工位、输送装置实现整个上下料的操作过程,自动化程度高,且通过设置上料工位向冲压工位送料,拉料工位在上料工位送料的同时在冲压工位的另一侧接料,使得在冲压过程中,能够使整个物料所冲压成型的成品在数量上达到最优值,提高了物料的利用率,减少了废料率。

附图说明

[0013] 附图1为本发明所述的冲床上下料自动生产线的结构示意图;

[0014] 附图2为本发明中所述的搬运机器人的部分结构示意图;

[0015] 附图3为本发明中所述的上料工位的结构示意图;

[0016] 附图4为附图3的右视图;

[0017] 其中:1、搬运机器人;2、原料框;3、上料工位;4、冲压工位;5、拉料工位;6、接料工位;7、输送装置;8、定位架;9、成品框;10、废料框;

[0018] 11、抓爪;30、上料框架;31、进料支架;311、万向轮;32、推板;33、定位板;34、固定板;35、直线导轨;36、同步带;37、送料模组;38、连接板;39、挡板;61、接料架;62、辊轴;63、滑轨;64、接料盘;71、输送支架。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图及具体实施例来对本发明的技术方案作进一步的阐述。

[0020] 一种冲床上下料自动生产线,该生产线包括搬运机器人1、原料框2、上料工位3、冲压工位4、拉料工位5、接料工位6、定位架8、成品框9、废料框10,参见图1所示。

[0021] 具体的,该原料框2用于存放原料,上料工位3与拉料工位5分别位于冲压工位4的

相对两侧,上料工位3用于向冲压工位4送料,拉料工位5用于在上料工位3送料的同时在冲压工位4的另一侧接料,接料工位6用于接收冲压工位4上冲压完成的成品并将成品输送至定位架8上而后存入成品框9内,废料框10用于存放冲压工位4冲压完成后的废料,搬运机器人1用于将原料框2内的原料抓取至上料工位3上、将接收了成品的定位架8抓取后放置在成品框9内以及将冲压工位4冲压完成后的废料输送至废料框10内。在实际操作过程中,只需操作人员将原料放置在原料框2内即可,后续的上下料操作均可自动完成,自动化程度高,生产效率高。而通过设置相对设置的上料工位3与拉料工位5,确保了在冲压过程中,将物料被输送到冲压工位4上的指定位置,使整个物料所冲压成型的成品在数量上达到最优值,提高了物料的利用率,减少了废料率。

[0022] 本例中,该冲压工位4上包括固定设置的下模(图中未示出)、升降的安装在下模上方的上模(图中未示出),该接料工位6中包括接料架61、安装在接料架61上且能够沿垂直于上料工位3的送料方向做往复运动的接料盘64,参见图1所示。具体的,该接料工位6还包括安装在接料架61上且沿垂直于上料工位3的送料方向设置的两根辊轴62、安装在两个辊轴62间且能沿辊轴62的长度延伸方向滑移的滑轨63,接料盘64安装在滑轨63上、随滑轨63沿辊轴62的长度方向做往复运动。当上模上升至最高点时,冲床打料下来,接料盘64在上模上升的过程中伸入上模与下模间去接料,接完料后退出并将成品引导输送至定位架8上。

[0023] 本例中,该搬运机器人1上设置有两组抓爪11,参见图2所示,用于分别抓取原料和成品,两个抓爪11相互垂直的安装在搬运机器人1上。通过设置两组抓爪11,将原料与成品分开,能够在完成原料的抓取工作的同时,将成品、废料进行抓取操作,本例中的抓爪11采用了电磁铁。

[0024] 这里,该生产线还包括输送装置7,参见图1所示,输送装置7用于将接料工位6上所接收的成品输送至定位架8上。具体的,该输送装置7包括位于接料工位6的输出端上的输送支架71、安装在输送支架71上的输送履带(图中未示出),输送履带朝向定位架8的方向倾斜,参见图1所示,通过该设置方式,便于将成品传输至定位架8上。该输送装置7还包括设于输送履带两侧上、用于防止成品脱离输送履带的侧板(图中未示出)。

[0025] 本例中,该上料工位3包括上料框架30、安装在上料框架30上的进料组件与送料组件。该进料组件包括安装在上料框架30上且沿进料方向延伸的若干进料支架31、安装在相邻两个进料支架31间的推板32,参见图3所示,推板32能够沿进料方向滑移的安装在进料支架30上,该进料组件还包括安装在上料框架30上相对的两侧面上的固定板34与定位板33,参见图3所示,定位板33能够沿垂直于进料支架31的长度延伸方向靠近或远离固定板34。当原料放置在进料支架31上后,通过定位板33与固定板34将原料对整齐,且还起到了导向作用,而后通过推板32将原料推送至送料组件处进行送料。这里,在进料支架31上还设置有若干万向轮311,参见图3所示,通过设置万向轮311,能够减少原料与进料支架31间的摩擦力。

[0026] 本例中,该送料组件包括能够沿送料方向滑移的安装在进料支架30上的送料模组37以及安装在送料模组37上的夹紧机构,送料模组37位于进料支架31的出料端上。

[0027] 具体的,该送料组件还包括安装在上料框架30上且沿送料方向延伸的两个直线导轨35、安装在两个直线导轨35间的同步带36,该送料模组37安装在同步带36上且随同步带36沿送料方向做往复运动,参见图3所示,直线导轨35的长度延伸方向与进料支架31的长度延伸方向相垂直设置。该夹紧机构包括固定安装在送料模组37的上端面上的连接板38以及

沿送料方向活动的安装在连接板38上的挡板39,参见图4所示,通过设置挡板39,当原料传输至送料组件处时,通过挡板39的滑移将原料夹紧在挡板39与连接板38间,而后通过送料模组37随同步带36的运动向前送料,通过设置夹紧机构,有效确保了物料在送料过程中,不会出现在长度方向上发生位移的现象。

[0028] 本例中,该拉料工位5的结构与上料工位3的结构相似,呈镜像对称的分布在冲压工位4的两侧。通过设置拉料工位5,确保原料在冲压过程中,始终有一端处于被压紧状态,有效提高了原料的利用率。

[0029] 本例中,为了增加框架强度,该原料框2、成品框9、废料框10固定设置在地面上,且采用槽钢焊接完成。该成品框9内还设置有工件检测装置,检测装置检测到成品框9内有物料时,下道工序的机器人就过来抓取进行后续操作。

[0030] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

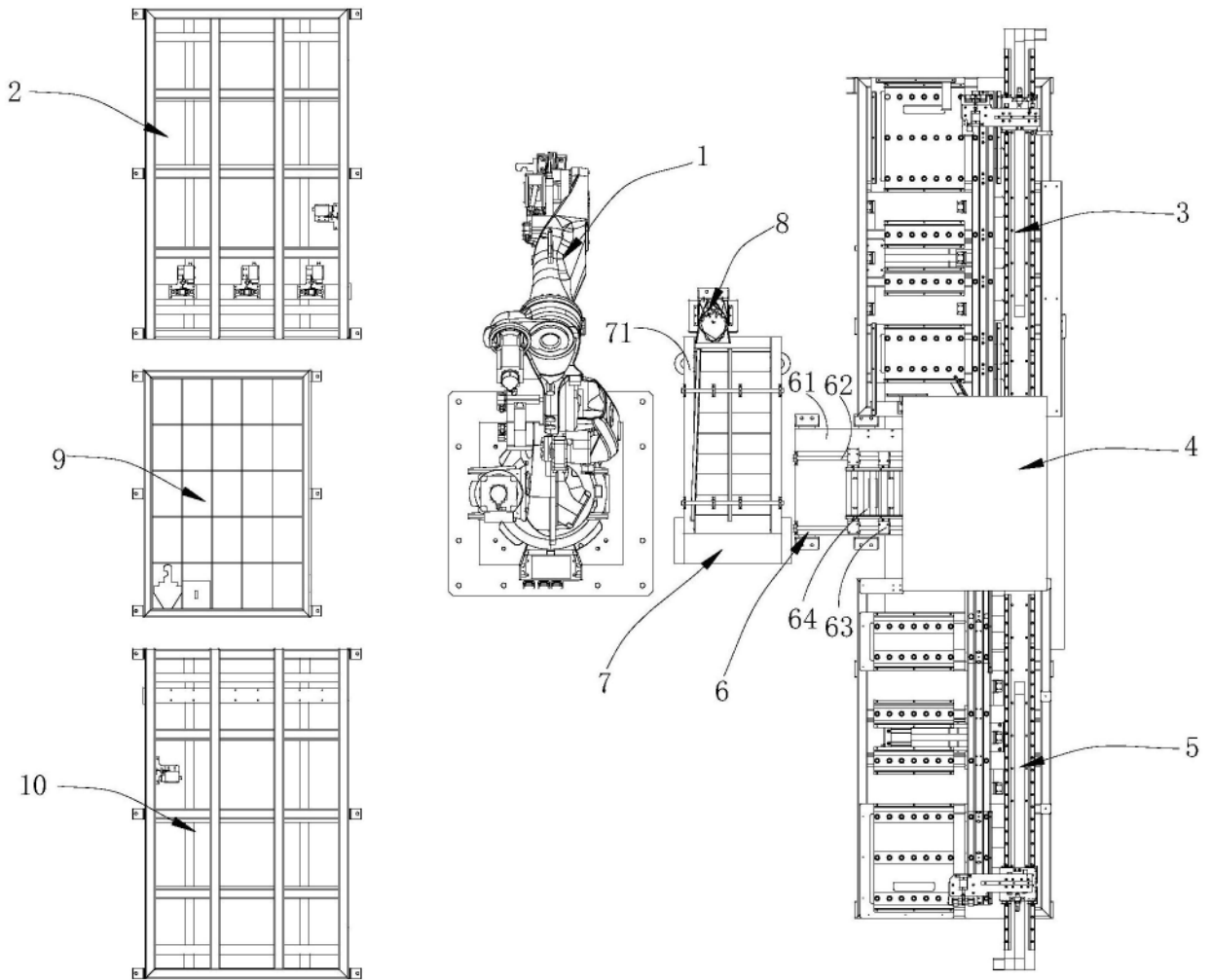


图1

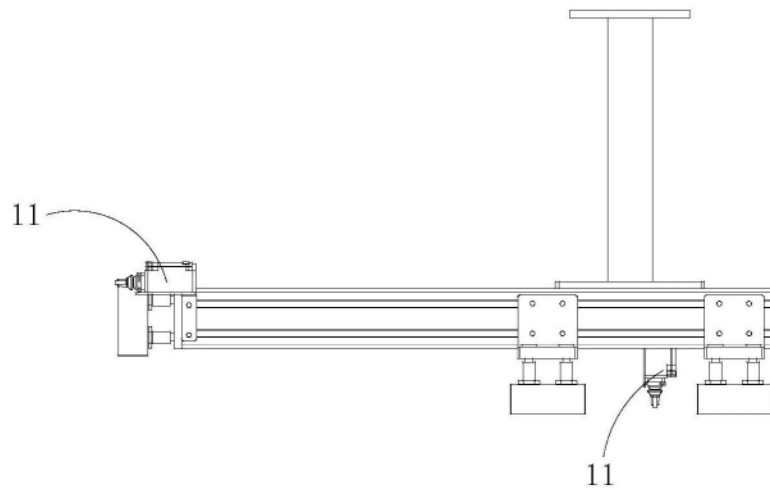


图2

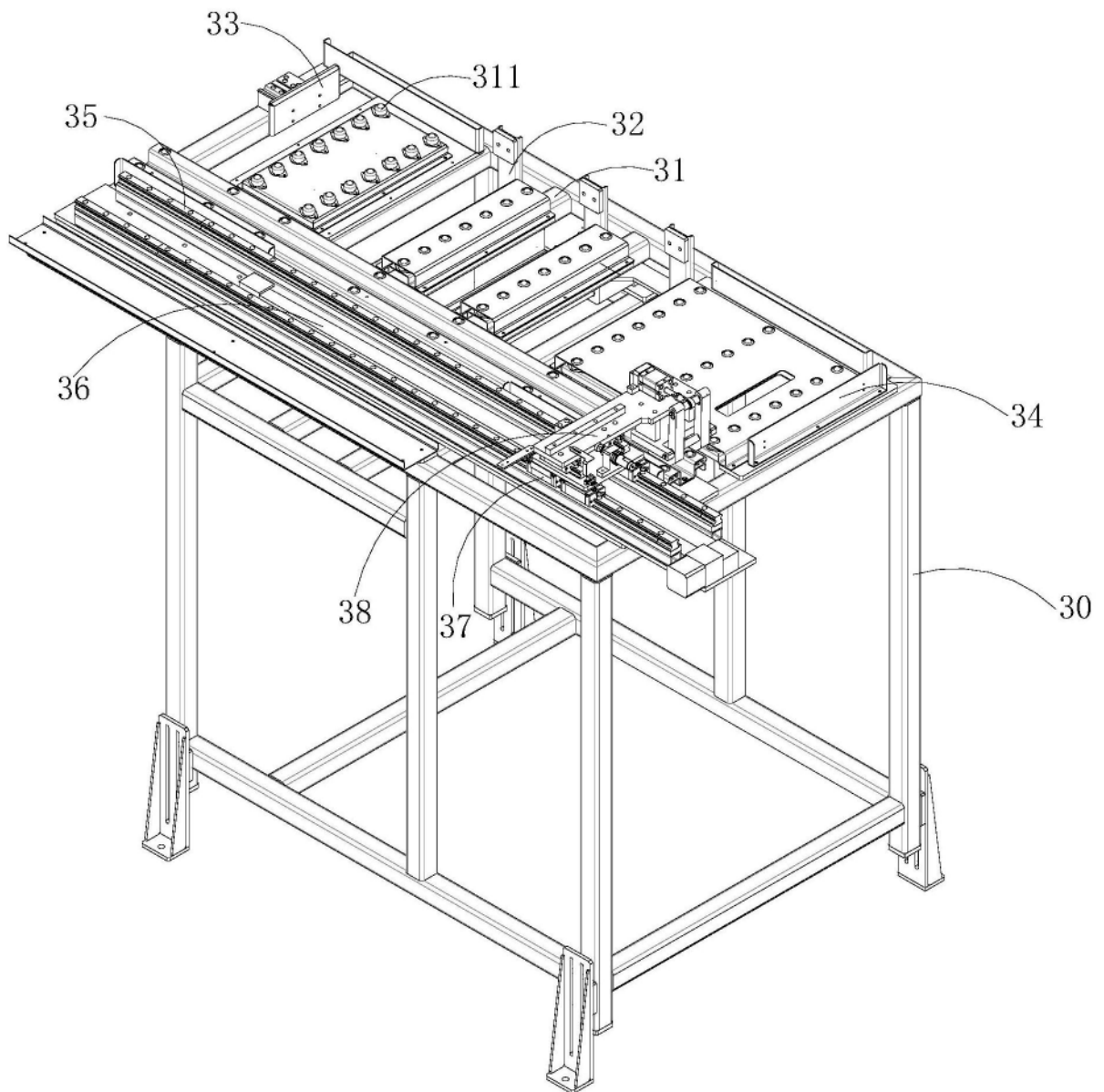


图3

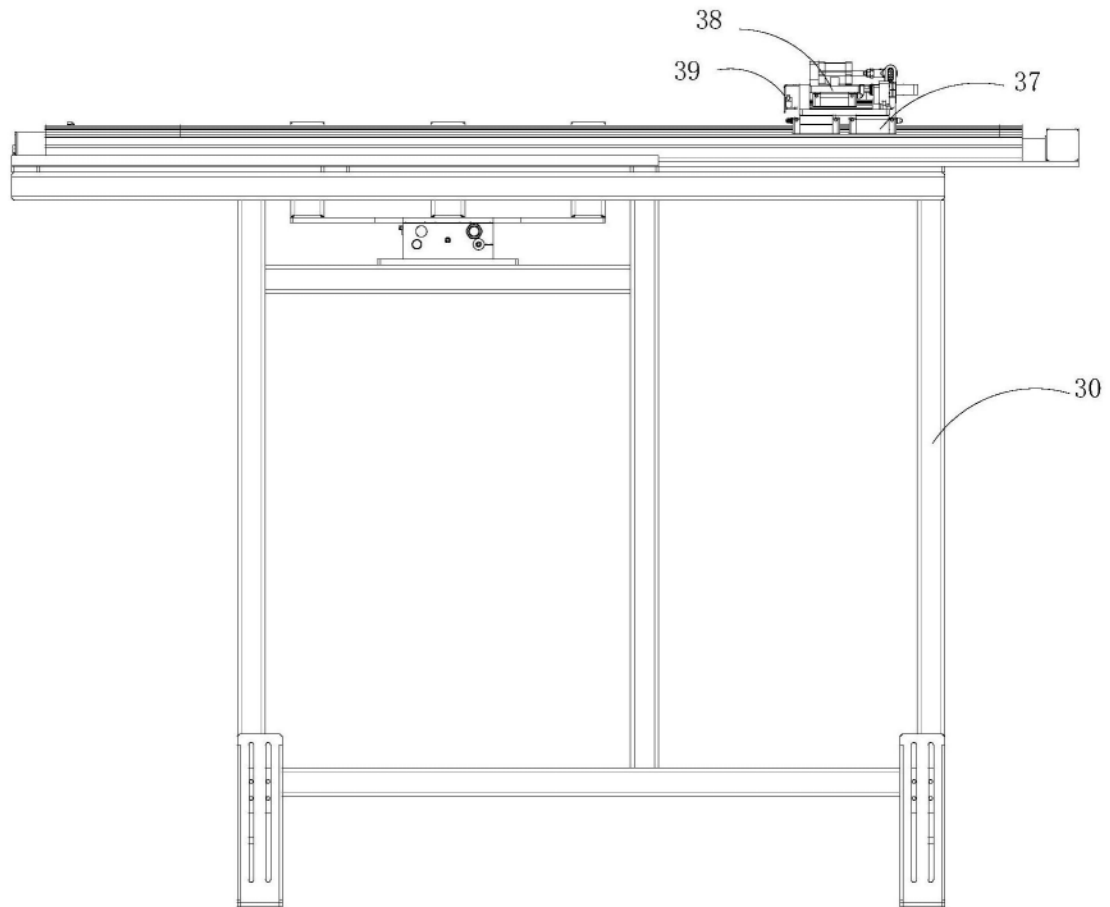


图4