



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219924356 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 31

(21) 申请号 202321650349.0

(22) 申请日 2023.06.27

(73) 专利权人 中科复欣智能技术(成都)有限公司

地址 611100 四川省成都市温江区永宁街
道和居路560号三医创新中心四期7栋
7层

(72) 发明人 牛福永 欧阳春

(74) 专利代理机构 成都市壹为知识产权代理事
务所(普通合伙) 51378

专利代理师 陈岚岚

(51) Int. Cl.

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 45/00 (2006.01)

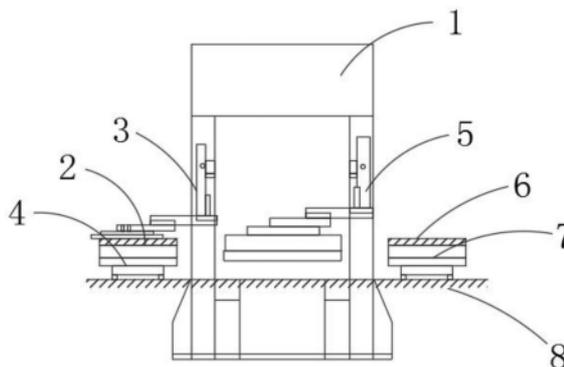
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,包括冲压机床和二号联接板,所述冲压机床嵌入安装到地平面的内部,所述地平面的表面分布有上料小车、下料小车、一号工位、二号工位、三号工位,所述上料小车的内侧放置有板材工件。本实用新型所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,增设工业机器人冲压生产线具有柔性大、加工效率高、零件品质好等优点,能够实现高效、高速、高质量冲压制造,增设气压吸盘式抓取机构,能够对较轻的板材物料进行自动化上下料,对于较重物料增设连杆式抓取机构进行拆卸安装到机械臂的下端配合使用,利用伺服电机驱动滚珠丝杠机构,带动滑台左右移动调节抓手之间的距离。



1. 一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,包括冲压机床(1)和二号联接板(22),其特征在于:所述冲压机床(1)嵌入安装到地平面(8)的内部,所述地平面(8)的表面分布有上料小车(4)、下料小车(7)、一号工位(9)、二号工位(10)、三号工位(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述上料小车(4)的内侧放置有板材工件(2),所述下料小车(7)的内侧放置有工件半成品(6),所述冲压机床(1)的外侧活动连接有上料机器人(3)、下料机器人(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述上料机器人(3)包括吸盘(301)、抓取机构(302)、一号横轴(303)、一号导轨(304)、滑块(305)、纵轴(306)、齿条(307)、纵轴减速机(308)、连接板(309)、固定横梁(310)、二号横轴电机(311)、二号横轴(312)、一号联接板(313),所述纵轴(306)位于连接板(309)的一侧,所述连接板(309)位于固定横梁(310)的一侧,所述纵轴减速机(308)位于连接板(309)的一端,所述齿条(307)位于纵轴(306)的内侧与纵轴减速机(308)适配连接,所述二号横轴电机(311)位于固定横梁(310)的下端,所述二号横轴(312)位于纵轴(306)的下端,所述滑块(305)位于二号横轴(312)的上下外表面,所述一号横轴(303)位于二号横轴(312)的下端,所述一号导轨(304)位于一号横轴(303)的一端,所述一号联接板(313)位于一号横轴(303)的下端,所述抓取机构(302)位于一号联接板(313)的下端,所述多组吸盘(301)均匀分布于抓取机构(302)的下端。

4. 根据权利要求1所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述二号联接板(22)的下端固定连接导轨支撑板(12),所述导轨支撑板(12)的一侧固定连接二号导轨(21),所述二号导轨(21)的外侧适配安装有伺服电机(13)、数控滑台(14)、转动组件(16)、滚动轴承(17)、气缸杆(18)、气缸(19),所述数控滑台(14)的下端固定连接连杆支撑板(20),所述连杆支撑板(20)的下端活动连接有多组物料钩(15),所述二号导轨(21)的一端滑动连接有抓手机构(23)。

5. 根据权利要求1所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述冲压机床(1)与地平面(8)之间设置有安装槽,所述冲压机床(1)的底端通过安装槽与地平面(8)的内部固定连接,所述冲压机床(1)的一侧通过连接板(309)、固定横梁(310)与纵轴(306)的一侧活动连接。

6. 根据权利要求3所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述纵轴(306)的内侧通过齿条(307)、纵轴减速机(308)与连接板(309)的一侧滑动连接,所述二号横轴(312)的上端外表面通过滑块(305)、二号横轴电机(311)与纵轴(306)的下端滑动连接,所述一号横轴(303)的上端表面通过一号导轨(304)与二号横轴(312)的下端滑动连接,所述一号横轴(303)的下端通过一号联接板(313)与抓取机构(302)的上端固定连接。

7. 根据权利要求4所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述二号联接板(22)的两端通过导轨支撑板(12)与二号导轨(21)的两端固定连接,所述二号导轨(21)的外侧通过气缸(19)、气缸杆(18)、滚动轴承(17)、转动组件(16)与数控滑台(14)的一端活动连接。

8. 根据权利要求4所述的一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,其特征在于:所述数控滑台(14)的下端通过连杆支撑板(20)与物料钩(15)的上端活动连接,所述抓手机构(23)的上端通过定位螺丝与二号导轨(21)一端固定连接。

一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及抓取机构领域,特别涉及一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构。

背景技术

[0002] 自动冲压上下料机器人及专用抓取机构是一种进行物料上下料机器人专用的抓取机构,工业机器人是现代制造业追求高效率、高质量、高安全性及减轻工人劳动强度等的重要产物,主要包含多空间多自由度、直角坐标及平面关节型机器人,是集众多前沿科学技术于一体的自动化设备之一,随着科技的不断发展,人们对于自动冲压上下料机器人及专用抓取机构的制造工艺要求也越来越高。

[0003] 现有技术在使用过程中存在一定的弊端,传统冲压生产线由于前期投入小而被广泛采用,但是由于其采用的是手动操作及人工上下料,使得冲压生产线加工效率及品质较低,工人劳动强度大,且存在特别大的安全隐患,无法满足现代化生产的需要,给人们的使用过程带来了一定的不利影响,为此,我们提出一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,增设工业机器人冲压生产线具有柔性大、加工效率高、零件品质好等优点,能够实现高效、高速、高质量冲压制造,增设气压吸盘式抓取机构,能够对较轻的板材物料进行自动化上下料,对于较重物料增设连杆式抓取机构进行拆卸安装到机械臂的下端配合使用,利用伺服电机驱动滚珠丝杠机构,带动滑台左右移动调节抓手之间的距离,以满足不同尺寸工件需要,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采取的技术方案为:一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,包括冲压机床和二号联接板,所述冲压机床嵌入安装到地平面的内部,所述地平面的表面分布有上料小车、下料小车、一号工位、二号工位、三号工位。

[0008] 优选的,所述上料小车的内侧放置有板材工件,所述下料小车的内侧放置有工件半成品,所述冲压机床的外侧活动连接有上料机器人、下料机器人。

[0009] 优选的,所述上料机器人包括吸盘、抓取机构、一号横轴、一号导轨、滑块、纵轴、齿条、纵轴减速机、连接板、固定横梁、二号横轴电机、二号横轴、一号联接板,所述纵轴位于连接板的一侧,所述连接板位于固定横梁的一侧,所述纵轴减速机位于连接板的一端,所述齿条位于纵轴的内侧与纵轴减速机适配连接,所述二号横轴电机位于固定横梁的下端,所述二号横轴位于纵轴的下端,所述滑块位于二号横轴的上下外表面,所述一号横轴位于二号横轴的下端,所述一号导轨位于一号横轴的一端,所述一号联接板位于一号横轴的下端,所

述抓取机构位于一号连接板的下端,所述多组吸盘均匀分布于抓取机构的下端。

[0010] 优选的,所述二号连接板的下端固定连接导轨支撑板,所述导轨支撑板的一侧固定连接二号导轨,所述二号导轨的外侧适配安装有伺服电机、数控滑台、转动组件、滚动轴承、气缸杆、气缸,所述数控滑台的下端固定连接连杆支撑板,所述连杆支撑板的下端活动连接有多组物料钩,所述二号导轨的一端滑动连接有抓手机构。

[0011] 优选的,所述冲压机床与地平面的之间设置有安装槽,所述冲压机床的底端通过安装槽与地平面的内部固定连接,所述冲压机床的一侧通过连接板、固定横梁与纵轴的一侧活动连接。

[0012] 优选的,所述纵轴的内侧通过齿条、纵轴减速机与连接板的一侧滑动连接,所述二号横轴的上端外表面通过滑块、二号横轴电机与纵轴的下端滑动连接,所述一号横轴的上端表面通过一号导轨与二号横轴的下端滑动连接,所述一号横轴的下端通过一号连接板与抓取机构的上端固定连接。

[0013] 优选的,所述二号连接板的两端通过导轨支撑板与二号导轨的两端固定连接,所述二号导轨的外侧通过气缸、气缸杆、滚动轴承、转动组件与数控滑台的一端活动连接。

[0014] 优选的,所述数控滑台的下端通过连杆支撑板与物料钩的上端活动连接,所述抓手机构的上端通过定位螺丝与二号导轨一端固定连接。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术进行对比,本实用新型提供了一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,具备以下有益效果:该一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,增设工业机器人冲压生产线具有柔性大、加工效率高、零件品质好等优点,能够实现高效、高速、高质量冲压制造,增设气压吸盘式抓取机构,能够对较轻的板材物料进行自动化上下料,对于较重物料增设连杆式抓取机构进行拆卸安装到机械臂的下端配合使用,利用伺服电机驱动滚珠丝杠机构,带动滑台左右移动调节抓手之间的距离,由冲压机床开模,上料机器人驱动执行机构将抓取机构由初始位置移动至上料小车上,通过吸盘或夹持机构抓取工件,然后通过执行机构将工件运送至模具内,机器人执行机构整体下移,松开工件,抓取机构退出模具至初始位置,冲压机床完成工件的加工,完成加工后,下料机器人将加工后的工件取出模具,如此循环,完成工件的冲压加工,整个自动冲压上下料机器人及专用抓取机构结构简单,操作方便,使用的效果相对于传统方式更好。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构的整体结构简图。

[0018] 图2为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中工件侧进直出布设的结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中冲压加工产线布局的结构示意图。

[0020] 图4为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中下料机器人主视的结构示意图。

[0021] 图5为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中下料机器人右视的结构示意图。

[0022] 图6为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中气压吸盘式抓取机构的结构示意图。

[0023] 图7为本实用新型一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构中连杆式抓取机构的结构示意图。

[0024] 图中:1、冲压机床;2、板材工件;3、上料机器人;301、吸盘;302、抓取机构;303、一号横轴;304、一号导轨;305、滑块;306、纵轴;307、齿条;308、纵轴减速机;309、连接板;310、固定横梁;311、二号横轴电机;312、二号横轴;313、一号联接板;4、上料小车;5、下料机器人;6、工件半成品;7、下料小车;8、地平面;9、一号工位;10、二号工位;11、三号工位;12、导轨支撑板;13、伺服电机;14、数控滑台;15、物料钩;16、转动组件;17、滚动轴承;18、气缸杆;19、气缸;20、连杆支撑板;21、二号导轨;22、二号联接板;23、抓手机构。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图和具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,但是本领域技术人员将会理解,下列所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,仅用于说明本实用新型,而不应视为限制本实用新型的范围。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。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 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“安装”、“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,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 实施例一:

[0029] 如图1-3所示,一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,包括冲压机床1和二号联接板22,冲压机床1嵌入安装到地平面8的内部,地平面8的表面分布有上料小车4、下料小车7、一号工位9、二号工位10、三号工位11。

[0030] 上料小车4的内侧放置有板材工件2,下料小车7的内侧放置有工件半成品6,冲压机床1的外侧活动连接有上料机器人3、下料机器人5,由冲压机床开模,上料机器人3驱动执行机构将抓取机构302由初始位置移动至上料小车4上方,通过吸盘301或夹持机构抓取工件。

[0031] 上料机器人3包括吸盘301、抓取机构302、一号横轴303、一号导轨304、滑块305、纵轴306、齿条307、纵轴减速机308、连接板309、固定横梁310、二号横轴电机311、二号横轴

312、一号联接板313,纵轴306位于连接板309的一侧,连接板309位于固定横梁310的一侧,纵轴减速机308位于连接板309的一端,齿条307位于纵轴306的内侧与纵轴减速机308适配连接,二号横轴电机311位于固定横梁310的下端,二号横轴312位于纵轴306的下端,滑块305位于二号横轴312的上下外表面,一号横轴303位于二号横轴312的下端,一号导轨304位于一号横轴303的一端,一号联接板313位于一号横轴303的下端,抓取机构302位于一号联接板313的下端,多组吸盘301均匀分布于抓取机构302的下端,通过执行机构将工件运送至模具内,机器人执行机构整体下移,松开工件,抓取机构302退出模具至初始位置,冲压机床1完成工件的加工。

[0032] 二号联接板22的下端固定连接有导轨支撑板12,导轨支撑板12的一侧固定连接有二号导轨21,二号导轨21的外侧适配安装有伺服电机13、数控滑台14、转动组件16、滚动轴承17、气缸杆18、气缸19,数控滑台14的下端固定连接有连杆支撑板20,连杆支撑板20的下端活动连接有多组物料钩15,二号导轨21的一端滑动连接有抓手机构23,下料机器人5将加工后的工件取出模具,如此循环,完成工件的冲压加工。

[0033] 实施例二:

[0034] 如图1-6所示,上料机器人3包括吸盘301、抓取机构302、一号横轴303、一号导轨304、滑块305、纵轴306、齿条307、纵轴减速机308、连接板309、固定横梁310、二号横轴电机311、二号横轴312、一号联接板313,纵轴306位于连接板309的一侧,连接板309位于固定横梁310的一侧,纵轴减速机308位于连接板309的一端,齿条307位于纵轴306的内侧与纵轴减速机308适配连接,二号横轴电机311位于固定横梁310的下端,二号横轴312位于纵轴306的下端,滑块305位于二号横轴312的上下外表面,一号横轴303位于二号横轴312的下端,一号导轨304位于一号横轴303的一端,一号联接板313位于一号横轴303的下端,抓取机构302位于一号联接板313的下端,多组吸盘301均匀分布于抓取机构302的下端。

[0035] 二号联接板22的下端固定连接有导轨支撑板12,导轨支撑板12的一侧固定连接有二号导轨21,二号导轨21的外侧适配安装有伺服电机13、数控滑台14、转动组件16、滚动轴承17、气缸杆18、气缸19,数控滑台14的下端固定连接有连杆支撑板20,连杆支撑板20的下端活动连接有多组物料钩15,二号导轨21的一端滑动连接有抓手机构23。

[0036] 冲压机床1与地平面8的之间设置有安装槽,冲压机床1的底端通过安装槽与地平面8的内部固定连接,冲压机床1的一侧通过连接板309、固定横梁310与纵轴306的一侧活动连接。

[0037] 纵轴306的内侧通过齿条307、纵轴减速机308与连接板309的一侧滑动连接,二号横轴312的上端外表面通过滑块305、二号横轴电机311与纵轴306的下端滑动连接,一号横轴303的上端表面通过一号导轨304与二号横轴312的下端滑动连接,一号横轴303的下端通过一号联接板313与抓取机构302的上端固定连接。

[0038] 实施例三:

[0039] 如图1-7所示,一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,包括冲压机床1和二号联接板22,冲压机床1嵌入安装到地平面8的内部,地平面8的表面分布有上料小车4、下料小车7、一号工位9、二号工位10、三号工位11。

[0040] 上料小车4的内侧放置有板材工件2,下料小车7的内侧放置有工件半成品6,冲压机床1的外侧活动连接有上料机器人3、下料机器人5。

[0041] 上料机器人3包括吸盘301、抓取机构302、一号横轴303、一号导轨304、滑块305、纵轴306、齿条307、纵轴减速机308、连接板309、固定横梁310、二号横轴电机311、二号横轴312、一号联接板313,纵轴306位于连接板309的一侧,连接板309位于固定横梁310的一侧,纵轴减速机308位于连接板309的一端,齿条307位于纵轴306的内侧与纵轴减速机308适配连接,二号横轴电机311位于固定横梁310的下端,二号横轴312位于纵轴306的下端,滑块305位于二号横轴312的上下外表面,一号横轴303位于二号横轴312的下端,一号导轨304位于一号横轴303的一端,一号联接板313位于一号横轴303的下端,抓取机构302位于一号联接板313的下端,多组吸盘301均匀分布于抓取机构302的下端。

[0042] 二号联接板22的下端固定连接有导轨支撑板12,导轨支撑板12的一侧固定连接有二号导轨21,二号导轨21的外侧适配安装有伺服电机13、数控滑台14、转动组件16、滚动轴承17、气缸杆18、气缸19,数控滑台14的下端固定连接有连杆支撑板20,连杆支撑板20的下端活动连接有多组物料钩15,二号导轨21的一端滑动连接有抓手机构23。

[0043] 二号联接板22的两端通过导轨支撑板12与二号导轨21的两端固定连接,二号导轨21的外侧通过气缸19、气缸杆18、滚动轴承17、转动组件16与数控滑台14的一端活动连接。

[0044] 数控滑台14的下端通过连杆支撑板20与物料钩15的上端活动连接,抓手机构23的上端通过定位螺丝与二号导轨21一端固定连接。

[0045] 工作原理:本实用新型包括冲压机床1和二号联接板22、板材工件2、上料机器人3、吸盘301、抓取机构302、一号横轴303、一号导轨304、滑块305、纵轴306、齿条307、纵轴减速机308、连接板309、固定横梁310、二号横轴电机311、二号横轴312、一号联接板313、上料小车4、下料机器人5、工件半成品6、下料小车7、地平面8、一号工位9、二号工位10、三号工位11、导轨支撑板12、伺服电机13、数控滑台14、物料钩15、转动组件16、滚动轴承17、气缸杆18、气缸19、连杆支撑板20、二号导轨21、二号联接板22、抓手机构23,本实用新型为一种自动冲压上下料机器人及专用抓取机构,由冲压机床开模,上料机器人3驱动执行机构将抓取机构302由初始位置移动至上料小车4上方,通过吸盘301或夹持机构抓取工件,然后通过执行机构将工件运送至模具内,机器人执行机构整体下移,松开工件,抓取机构302退出模具至初始位置,冲压机床1完成工件的加工,完成加工后,下料机器人5将加工后的工件取出模具,如此循环,完成工件的冲压加工,增设工业机器人冲压生产线具有柔性大、加工效率高、零件品质好等优点,能够实现高效、高速、高质量冲压制造,增设气压吸盘式抓取机构,能够对较轻的板材物料进行自动化上下料,对于较重物料增设连杆式抓取机构进行拆卸安装到机械臂的下端配合使用,利用伺服电机驱动滚珠丝杠机构,带动滑台左右移动调节抓手之间的距离,整个操作简单快捷,较为实用。

[0046] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二(一号、二号)等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行

业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

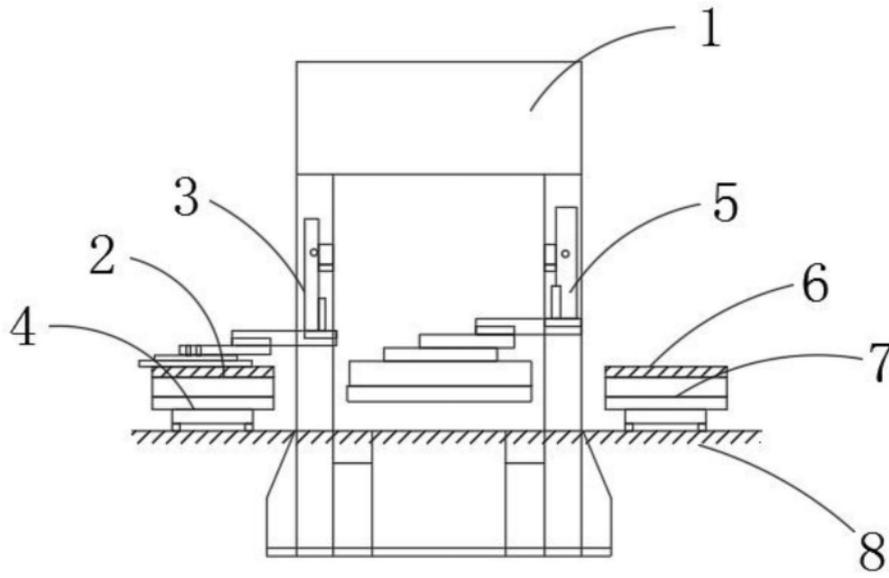


图1

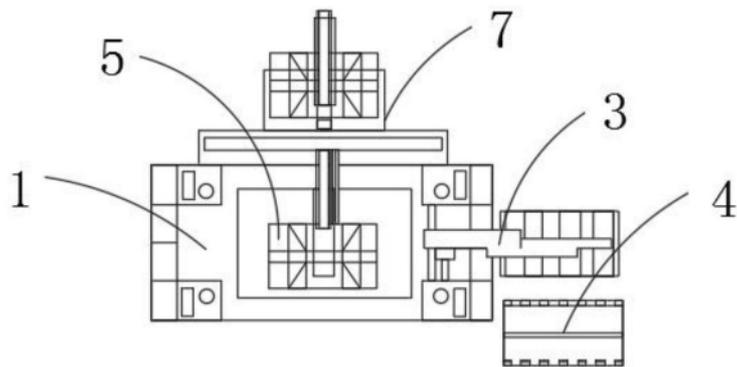


图2

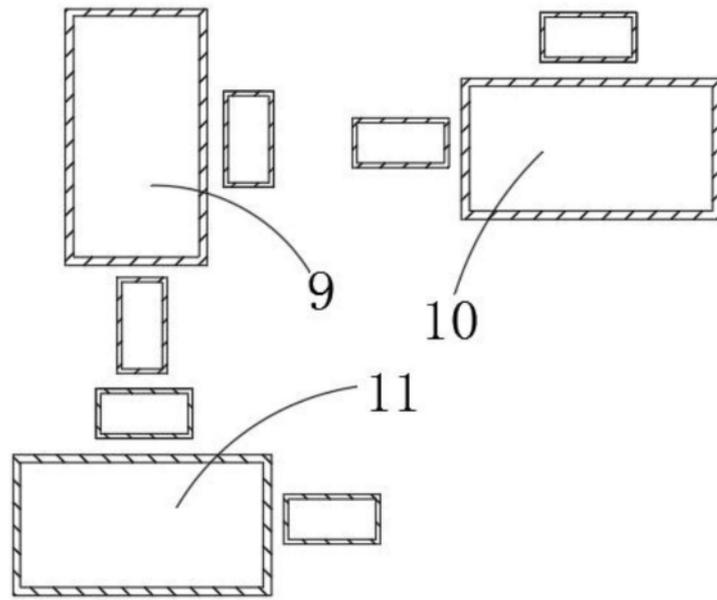


图3

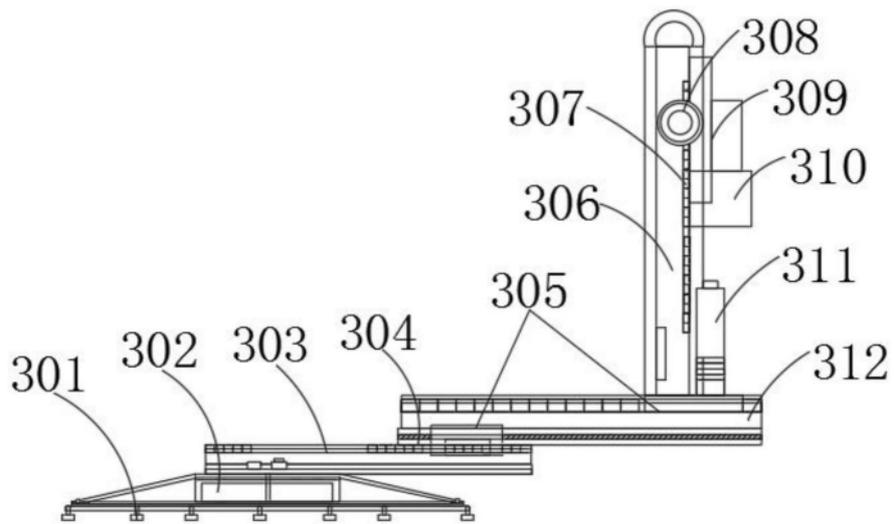


图4

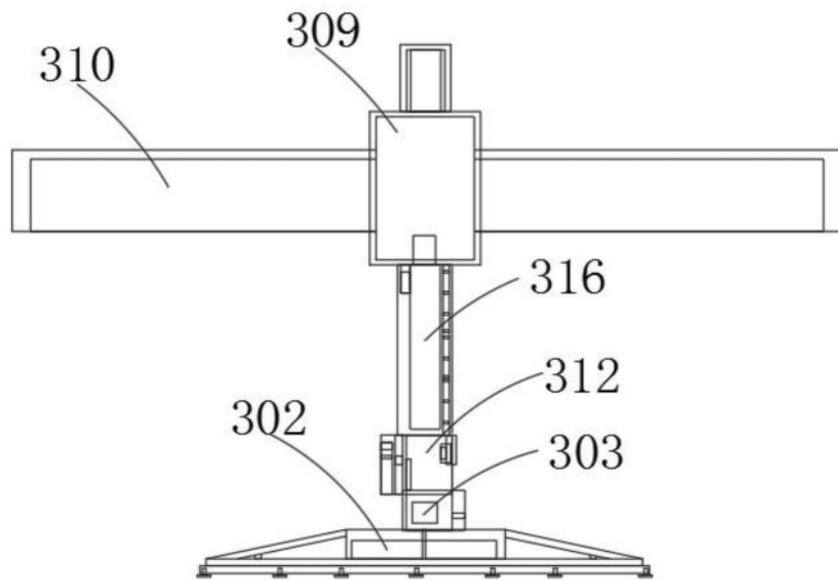


图5

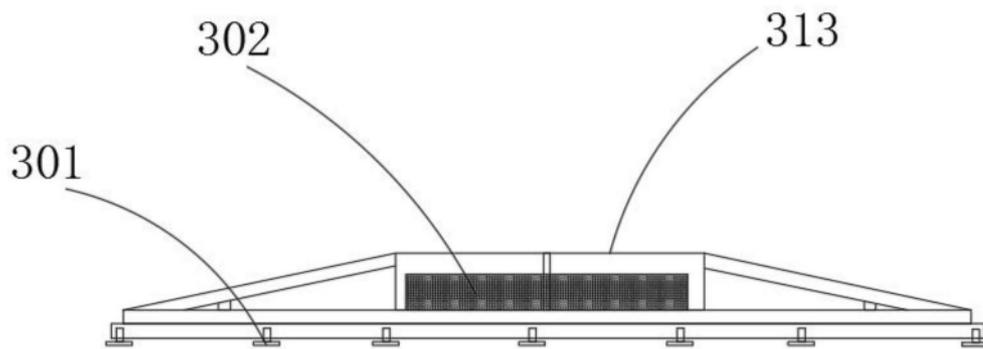


图6

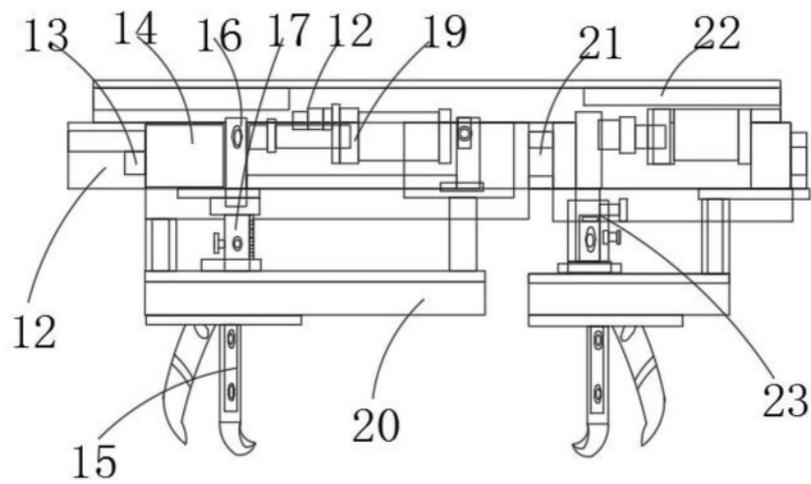


图7