



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219786312 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 03

(21) 申请号 202321214933.1

(22) 申请日 2023.05.18

(73) 专利权人 格力电器(武汉)有限公司

地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区东风大道888号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 蒋鑫强 钟初铖 资明庚 苏江斌
樊浩 张涔涔

(74) 专利代理机构 深圳市精英专利事务所
44242

专利代理师 李珂

(51) Int. Cl.

B21D 39/03 (2006.01)

B21D 43/04 (2006.01)

B21D 45/02 (2006.01)

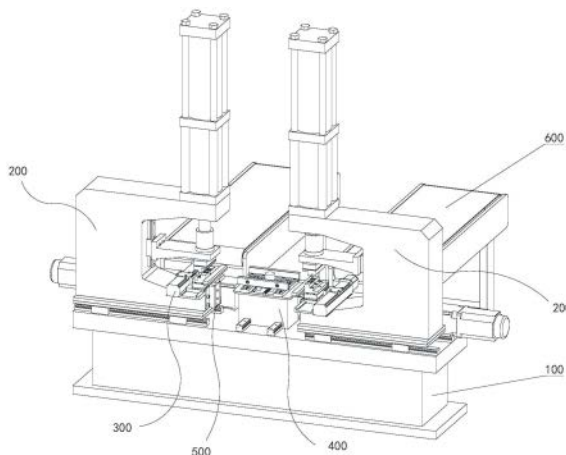
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 实用新型名称

无铆钉铆接设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种无铆钉铆接设备,包括:两个下模座移动机构,用于放置待铆接物料,且可移动到压铆工位或上料工位;两个压铆机构,用于在压铆工位将待铆接物料进行压铆,得到成品物料;物料移动机构,设置于两个压铆机构之间,用于将下模座移动机构上的成品物料取下,且可移动到压铆工位或下料工位;控制装置,用于控制上述各机构的运行。本实用新型的有益效果在于:通过采用自动化程度更高的无铆钉铆接设备,单台机折合减少2人以上的操作人员投入,改善了操作人员的作业环境,将生产节拍由低于50PCS/H提升至200PCS/H,极大地提升了生产效率,同时还为产品一致性的保障提供了有利条件,提升了产品的竞争力。



1. 一种无铆钉铆接设备,其特征在于,包括:

关于X轴对称设置的两个下模座移动机构,用于放置待铆接物料并驱动位于其上的待铆接物料沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或上料工位;

关于X轴对称设置的两个压铆机构,用于在压铆工位将待铆接物料进行压铆,得到成品物料;

物料移动机构,设置于两个压铆机构之间,用于将下模座移动机构上的成品物料取下,并将成品物料沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或下料工位;

控制装置,用于控制上述各机构的运行。

2. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述压铆机构包括压铆机构机架,所述压铆机构机架上设有压铆驱动器、上模座滑轨和上模座滑块,所述上模座滑轨沿Z轴方向设置于所述压铆机构机架上,所述上模座滑块可滑动地设置于所述上模座滑轨上,所述上模座滑块设有铆接压头,所述压铆驱动器固定设置于所述压铆机构机架上,所述压铆驱动器的活动部与所述上模座滑块连接。

3. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述下模座移动机构包括下模座驱动器、下模座滑轨和下模座滑块,所述下模座滑轨沿X轴方向设置,所述下模座滑块可滑动地设置于所述下模座滑轨上,所述下模座滑块设有与待铆接物料匹配的固定治具,所述下模座驱动器用于驱动所述下模座滑块沿所述下模座滑轨往复运动。

4. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述物料移动机构包括物料移动滑轨、物料移动驱动器、物料移动基座、升降台、升降驱动器和夹持组件,所述物料移动滑轨沿X轴方向设置,所述物料移动基座可滑动地设置于所述物料移动滑轨上,所述升降台可活动地设置于所述物料移动基座上,所述升降驱动器设置于所述物料移动基座中,所述夹持组件设置于所述升降台上,所述物料移动驱动器用于驱动所述物料移动基座沿所述物料移动滑轨往复运动,所述升降驱动器用于驱动所述升降台沿Z轴方向往复运动。

5. 根据权利要求4所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述夹持组件包括夹持组件导轨、丝杆和两片夹片,所述夹持组件导轨设置于所述升降台上,两片夹片对应所述夹持组件导轨设有夹片导槽,两片夹片可沿所述夹持组件导轨往复运动,每片夹片均连接有一根丝杆,通过驱动所述丝杆旋转,使两片夹片相互靠近或相互远离。

6. 根据权利要求2所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:还包括压铆机构移动组件,所述压铆机构移动组件包括压铆机构移动滑轨和压铆机构移动驱动器,所述压铆机构移动滑轨沿Y轴方向设置,所述压铆机构机架可滑动地设置于所述压铆机构移动滑轨上,所述压铆机构移动驱动器用于驱动所述压铆机构机架沿Y轴方向往复运动。

7. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述下模座移动机构设置于所述压铆机构上。

8. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:还包括辅助顶升组件,所述辅助顶升组件用于将下模座移动机构上的成品物料顶离所述下模座移动机构,所述辅助顶升组件包括辅助顶升气缸,所述辅助顶升气缸固定于所述压铆机构上,所述辅助顶升气缸的活动部设有辅助顶升块,所述辅助顶升块在所述辅助顶升气缸的驱动下可沿Z轴方向往复运动。

9. 根据权利要求1所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述下料工位设有相互平行设

置的两条输送线。

10. 根据权利要求3所述的无铆钉铆接设备,其特征在于:所述下模座驱动器为伺服电机。

无铆钉铆接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化装置技术领域,尤其是指一种无铆钉铆接设备。

背景技术

[0002] 目前,在钣金加工过程中,常需将两块甚至多块钣金件连接组成一个装配体,现有技术通常将铆压技术或点焊技术运用于钣金件的连接加工中。现阶段大部分企业完成钣金件的铆压都采用铆钉完成,利用预先加工好的铆钉,再通过专用铆压设备,将钣金件铆接在一起,然而铆钉铆接会导致用钢量增加,增加零件重量,员工操作麻烦,不符合精益生产要求;点焊技术则具有劳动强度高、作业环境恶劣、产品一致性差的缺点。

[0003] 无铆钉铆接工艺是将两块金属材料在不需要铆钉及预先打孔的情况下铆接在一起,是利用冲压原理,在两块材料上下分别设置凸模和凹模,将上面的材料冲压入下面的材料中,使两块材料紧密牢固的扣在一起,与传统工艺相比较,具有低能耗、不需要辅料、连接点质量高、工艺简单无需提前打孔、工作效率高等优势。但现阶段大部分无铆钉铆压设备还是单工位固定作业,只能实现对小型钣金件单边铆压,对于大型钣金件的无铆钉铆压需要人工控制手动工装完成。生产现场工人工作强度大、效率低,且由于人工控制铆压距离使得钣金件铆压后连接强度不能得到很好的保证,次品率较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:提供一种结构合理的无铆钉铆接设备,以减轻生产人员的劳动强度,降低人力成本。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型采用的技术方案为:一种无铆钉铆接设备,包括:

[0006] 关于X轴对称设置的两个下模座移动机构,用于放置待铆接物料并驱动位于其上的待铆接物料沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或上料工位;

[0007] 关于X轴对称设置的两个压铆机构,用于在压铆工位将待铆接物料进行压铆,得到成品物料;

[0008] 物料移动机构,设置于两个压铆机构之间,用于将下模座移动机构上的成品物料取下,并将成品物料沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或下料工位;

[0009] 控制装置,用于控制上述各机构的运行。

[0010] 进一步的,所述压铆机构包括压铆机构机架,所述压铆机构机架上设有压铆驱动器、上模座滑轨和上模座滑块,所述上模座滑轨沿Z轴方向设置于所述压铆机构机架上,所述上模座滑块可滑动地设置于所述上模座滑轨上,所述上模座滑块设有铆接压头,所述压铆驱动器固定设置于所述压铆机构机架上,所述压铆驱动器的活动部与所述上模座滑块连接。

[0011] 进一步的,所述下模座移动机构包括下模座驱动器、下模座滑轨和下模座滑块,所述下模座滑轨沿X轴方向设置,所述下模座滑块可滑动地设置于所述下模座滑轨上,所述下

模座滑块设有与待铆接物料匹配的固定治具,所述下模座驱动器用于驱动所述下模座滑块沿所述下模座滑轨往复运动。

[0012] 进一步的,所述物料移动机构包括物料移动滑轨、物料移动驱动器、物料移动基座、升降台、升降驱动器和夹持组件,所述物料移动滑轨沿X轴方向设置,所述物料移动基座可滑动地设置于所述物料移动滑轨上,所述升降台可活动地设置于所述物料移动基座上,所述升降驱动器设置于所述物料移动基座中,所述夹持组件设置于所述升降台上,所述物料移动驱动器用于驱动所述物料移动基座沿所述物料移动滑轨往复运动,所述升降驱动器用于驱动所述升降台沿Z轴方向往复运动。

[0013] 进一步的,所述夹持组件包括夹持组件导轨、丝杆和两片夹片,所述夹持组件导轨设置于所述升降台上,两片夹片对应所述夹持组件导轨设有夹片导槽,两片夹片可沿所述夹持组件导轨往复运动,每片夹片均连接有一根丝杆,通过驱动所述丝杆旋转,使两片夹片相互靠近或相互远离。

[0014] 进一步的,还包括压铆机构移动组件,所述压铆机构移动组件包括压铆机构移动滑轨和压铆机构移动驱动器,所述压铆机构移动滑轨沿Y轴方向设置,所述压铆机构机架可滑动地设置于所述压铆机构移动滑轨上,所述压铆机构移动驱动器用于驱动所述压铆机构机架沿Y轴方向往复运动。

[0015] 进一步的,所述下模座移动机构设置于所述压铆机构上。

[0016] 进一步的,还包括辅助顶升组件,所述辅助顶升组件用于将下模座移动机构上的成品物料顶离所述下模座移动机构,所述辅助顶升组件包括辅助顶升气缸,所述辅助顶升气缸固定于所述压铆机构上,所述辅助顶升气缸的活动部设有辅助顶升块,所述辅助顶升块在所述辅助顶升气缸的驱动下可沿Z轴方向往复运动。

[0017] 进一步的,所述下料工位设有相互平行设置的两条输送线。

[0018] 进一步的,所述下模座驱动器为伺服电机。

[0019] 本实用新型的有益效果在于:通过采用自动化程度更高的无铆钉铆接设备,单台机折合减少2人以上的操作人员投入,改善了操作人员的作业环境,将生产节拍由低于50PCS/H提升至200PCS/H,极大地提升了生产效率,同时还为产品一致性的保障提供了有利条件,提升了产品的竞争力。

附图说明

[0020] 下面结合附图详述本实用新型的具体结构:

[0021] 图1为本实用新型的无铆钉铆接设备的整体结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型的无铆钉铆接设备的压铆机构的结构示意图;

[0023] 图3为本实用新型的无铆钉铆接设备的下模座移动机构的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型的无铆钉铆接设备的物料移动机构的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的无铆钉铆接设备的辅助顶升组件的结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型的压铆机构的铆接压头的底面结构示意图;

[0027] 图7为本实用新型的下模座移动机构的固定治具的顶面结构示意图;

[0028] 图8为本实用新型的无铆钉铆接设备处于准备压铆时的状态结构示意图;

[0029] 图9为本实用新型的待铆接物料的爆炸结构示意图;

- [0030] 图10为本实用新型的成品物料的结构示意图；
- [0031] 图11为本实用新型的成品物料的连接点的剖面结构示意图；
- [0032] 100-底座；
- [0033] 200-压铆机构；201-压铆机构机架；202-压铆驱动器；203-上模座滑轨；204-上模座滑块；205-铆接压头；2051-铆接凹槽；206-压铆机构移动滑轨；207-压铆机构移动驱动器；
- [0034] 300-下模座移动机构；301-下模座驱动器；302-下模座滑轨；303-下模座滑块；304-固定治具；3041-铆接凸起；
- [0035] 400-物料移动机构；401-物料移动滑轨；402-物料移动基座；403-升降台；
- [0036] 4041-夹持组件导轨；4042-丝杆；4043-夹片；4044-夹持螺杆；
- [0037] 500-辅助顶升组件；501-辅助顶升气缸；502-辅助顶升块；
- [0038] 600-输送线；
- [0039] 700-待铆接物料；701-框形件；702-零部件；703-连接点。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0041] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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。

[0042] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0043] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。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。

[0044] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0045] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不应理解为必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0046] 请参阅图1至图11,一种无铆钉铆接设备,包括:

[0047] 关于X轴对称设置的两个下模座移动机构,用于放置待铆接物料700并驱动位于其上的待铆接物料700沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或上料工位;

[0048] 关于X轴对称设置的两个压铆机构,用于在压铆工位将待铆接物料700进行压铆,得到成品物料;

[0049] 物料移动机构,设置于两个压铆机构之间,用于将下模座移动机构上的成品物料取下,并将成品物料沿X轴方向往复运动,且可移动到压铆工位或下料工位;

[0050] 控制装置,用于控制上述各机构的运行。

[0051] 本实施例中,无铆钉铆接设备包括有底座100,关于X轴对称设置的两个下模座移动机构300、两个压铆机构200以及控制装置(图中未标识)均设置于底座100上,物料移动机构400设置于两个压铆机构200之间。需要说明的是,为方便描述,定义X轴和Y轴均平行于水平面,Z轴垂直于水平面,且X轴、Y轴和Z轴之间相互垂直,设备靠近操作人员一端为近端,远离操作人员的一端为远端,上料工位位于设备的近端,下料工位位于设备的远端。

[0052] 操作人员在上料工位将待铆接物料700放在下模座移动机构300上,启动设备后,控制装置控制下模座移动机构300将待铆接物料700移动至压铆工位,控制装置控制压铆机构200对待铆接物料700进行无铆钉压铆作业,得到成品物料,随后,控制装置控制物料移动机构400将成品物料从下模座移动机构300上取下,并移动至下料工位进行自动下料。整个过程中只需要操作人员进行人工上料及开启设备,对员工进行简单指导即可上岗作业,极大地降低了对员工的技能要求,从而节省了人力。

[0053] 请参阅图2,在一种可能的实施方式中,所述压铆机构200包括压铆机构机架201,所述压铆机构机架201上设有压铆驱动器202、上模座滑轨203和上模座滑块204,所述上模座滑轨203沿Z轴方向设置于所述压铆机构机架201上,所述上模座滑块204可滑动地设置于所述上模座滑轨203上,所述上模座滑块204设有铆接压头205,所述压铆驱动器202固定设置于所述压铆机构机架201上,所述压铆驱动器202的活动部与所述上模座滑块204连接。

[0054] 本实施例中,为了能够实施压铆动作,压铆机构200具体包括有压铆机构机架201、上模座滑轨203和上模座滑块204,压铆驱动器202和上模座滑轨203均固定于压铆机构机架201,上模座滑轨203沿Z轴方向设置,上模座滑块204在压铆驱动器202的活动部的驱动下,可沿上模座滑轨203往复运动,通过上模座滑轨203对上模座滑块204的导向作用,能够防止铆接压头205在压铆作业时产生偏移,导致压铆失败。上模座滑块204设有可替换的铆接压头205,通过更换不同的铆接压头205能够实现对不同产品进行铆接,或同一产品的不同位置进行铆接。

[0055] 当待铆接物料700移动至压铆工位后,控制装置通过控制压铆驱动器202驱动压铆驱动器202的活动部沿Z轴方向向下移动,从而带动铆接压头205向下模座移动机构300的方

向移动,在下模座移动机构300与铆接压头205的作用下,将放置在下模座移动机构300上的待铆接物料700进行压合铆接。为了保证压铆效果,压铆驱动器202为气液增力缸,所述气液增力缸的压力不小于15T。其中,可通过红外检测器对待铆接物料700是否到位进行检测。

[0056] 通过采用无铆钉铆接工艺替代铆钉铆接工艺,由钣金冲压物料形成的连接点703代替铆钉,消除了铆钉的使用,节约了成本,简化了操作流程;通过无铆铆接工艺替代点焊工艺,实现高效柔性生产与绿色生产,降低了生产能耗,提改善了操作员工的工作环境。

[0057] 请参阅图3,在一种可能的实施方式中,所述下模座移动机构300包括下模座驱动器301、下模座滑轨302和下模座滑块303,所述下模座滑轨302沿X轴方向设置,所述下模座滑块303可滑动地设置于所述下模座滑轨302上,所述下模座滑块303设有与待铆接物料700匹配的固定治具304,所述下模座驱动器301用于驱动所述下模座滑块303沿所述下模座滑轨302往复运动。

[0058] 本实施例中,为了能够实现待铆接物料700的输送功能,下模座移动机构具体包括下模座驱动器301、下模座滑轨302和下模座滑块303,其中下模座滑轨302沿设备的X轴方向设置,下模座滑块303在下模座驱动器301的驱动下,可沿下模座滑轨302往复运动,通过下模座滑轨302对下模座滑块303的导向作用,能够保证待铆接物料700的输送作业的输送的稳定性,确保在压铆时待铆接物料700的连接点703的位置准确性。下模座滑块303设有可替换的固定治具304,更换不同的固定治具304能够实现对不同产品或产品不同位置的铆接作业。

[0059] 固定治具304上设有铆接凸起3041,铆接压头205上对应设有设配的铆接凹槽2051,通过固定治具304上的铆接凸起3041对待铆接物料700的连接点703进行施压,使待铆接物料700的连接点703变形,直到铆接凸起3041插入铆接压头205上对应的铆接凹槽2051中即完成铆压过程。具体的,为在待铆接物料700到达压铆工位后,控制装置通过控制压铆驱动器202先将铆接压头205与待铆接物料700抵接,准备进行铆接动作,随后开始施压,使固定治具304上的铆接凸起3041插入铆接压头205上对应的铆接凹槽2051中来完成铆压过程,可以更好地保证铆压效果。同理,铆接凸起3041也可设置在铆接压头205上,固定治具304则对应设置铆接凹槽2051。

[0060] 为了便于操作人员放置待铆接物料700,固定治具304为磁性固定治具,带有磁性的固定治具304可将待铆接物料700吸附于其上,避免待铆接物料700在移动时受到外力或惯性导致的错位。同理,也可以在固定治具304上设置磁铁安装位,并在磁铁安装位中设置磁铁,也可以达到同样的吸附效果。

[0061] 以框形件701为例说明本设备的进料过程,待铆接物料700包括框形件701和设置于框形件701对侧的两个零部件702,需要将两个零部件702分别通过无铆钉铆接的方式固定在框形件701相对的两侧,先将两个零部件702分别放在两个下模座移动机构的固定治具304上,再将框形件701套在两个下模座移动机构的固定治具304上,使框形件701相对的两侧分别与一个零部件702接触,就此完成待铆接物料700的上料工作,完成上料工作后,操作人员启动设备,下模座驱动器即可驱动下模座滑块带动待铆接物料700沿下模座滑轨从上料工位移动至压铆工位,准备进行铆接。

[0062] 请参阅图4,在一种可能的实施方式中,所述物料移动机构400包括物料移动滑轨401、物料移动驱动器、物料移动基座402、升降台403、升降驱动器和夹持组件,所述物料移

动滑轨401沿X轴方向设置,所述物料移动基座402可滑动地设置于所述物料移动滑轨401上,所述升降台403可活动地设置于所述物料移动基座402上,所述升降驱动器设置于所述物料移动基座402中,所述夹持组件设置于所述升降台403上,所述物料移动驱动器用于驱动所述物料移动基座402沿所述物料移动滑轨401往复运动,所述升降驱动器用于驱动所述升降台403沿Z轴方向往复运动。

[0063] 本实施例中,为了能够确保已完成压铆的成品物料能够顺利移动至下料工位进行下料,物料移动机构400具体包括物料移动滑轨401、物料移动驱动器、物料移动基座402、升降台403、升降驱动器和夹持组件,物料移动滑轨401位于两个压铆机构200之间,沿设备的X轴方向设置,物料移动驱动器设置于物料移动基座402的内部,物料移动基座402在物料移动驱动器的驱动下,可沿物料移动滑轨401往复运动,为了保证物料输送的平稳性,物料移动滑轨401由平行设置的两根导轨组成。

[0064] 为了防止下模座移动机构400在将待铆接物料700移动至压铆工位的过程中,待铆接物料700受到夹持组件阻挡,不能移动到压铆工位,物料移动基座402设置有升降台403,物料移动基座402的内部还设有升降驱动器,通过升降驱动器驱动升降台403沿Z轴活动,具体的,升降驱动器通过顶升螺杆与升降台403连接,升降台403设有适配的螺纹,升降驱动器可通过驱动顶升螺杆旋转,使升降台403沿顶升螺杆上升或下降。升降台403上设置有夹持组件,可对成品物料进行夹持或释放的操作。

[0065] 当下模座移动机构300在将待铆接物料700移动至压铆工位的过程中,升降驱动器驱动升降台403下降,以实现对待铆接物料700的避让;当压铆作业完成,升降驱动器驱动升降台403升起,便于夹持组件对成品物料进行夹持操作。

[0066] 在一种可能的实施方式中,所述夹持组件包括夹持组件导轨4041、丝杆4042和两片夹片4043,所述夹持组件导轨4041设置于所述升降台403上,两片夹片4043对应所述夹持组件导轨设有夹片导槽,两片夹片4043可沿所述夹持组件导轨4041往复运动,每片夹片4043均连接有一根丝杆4042,通过驱动所述丝杆4042旋转,使两片夹片4043做相互靠近运动或相互远离运动。

[0067] 本实施例中,为了实现对成品物料的夹持,夹持组件具体包括夹持组件导轨4041、丝杆4042和两片夹片4043,夹持组件导轨设置于所述升降台403上,两片夹片4043对应所述夹持组件导轨4041设有夹片导槽,通过将夹片导槽套接于夹持组件导轨4041上实现夹片4043与夹持组件导轨4041的滑动连接。

[0068] 为了便于驱动夹片4043对成品物料的夹持或释放,物料移动基座中设有夹持组件驱动器,所述夹持组件驱动器通过夹持螺杆4044分别与两根丝杆4042螺纹连接,两根丝杆4042分别设置于夹持螺杆4044的两侧,通过夹持组件驱动器驱动夹持螺杆4044旋转,从而带动两根丝杆4042旋转,从而让两根丝杆4042分别带动两片夹片4043运动,使两片夹片4043实现相互靠近运动或相互远离运动。本实施例中,两片夹片4043处于框形件701的内侧,因此两片夹片4043远离时,可实现对框形件701的夹持操作;两片夹片4043靠近时,可实现对框形件701的释放操作。

[0069] 为了保证物料夹持的平稳性和可靠性,夹持组件导轨4041由平行设置的两根导轨组成。

[0070] 在一种可能的实施方式中,还包括压铆机构移动组件,所述压铆机构移动组件包

括压铆机构移动滑轨206和压铆机构移动驱动器207,所述压铆机构移动滑轨206沿Y轴方向设置,所述压铆机构机架201可滑动地设置于所述压铆机构移动滑轨206上,所述压铆机构移动驱动器207用于驱动所述压铆机构机架201沿Y轴方向往复运动。

[0071] 本实施例中,为了便于调节两个压铆机构200的间距,以适配不同的产品的铆接间距,设备还包括压铆机构移动组件,具体的,压铆机构移动组件包括压铆机构移动滑轨206和压铆机构移动驱动器207,压铆机构移动滑轨206沿Y轴方向设置于底座100上,压铆机构机架201可滑动地设置于所述压铆机构移动滑轨206上,在压铆机构移动驱动器207的驱动下,压铆机构机架201可沿压铆机构移动滑轨206往复运动,从而可以方便地调整两台压铆机构200的间距,以适配不同尺寸的待铆接物料700。

[0072] 通过压铆机构移动组件调节压铆机构200的间距,可根据零件大小对设备工作范围进行柔性化调节,工作范围区间可达100-1500mm,大大增加了本无铆钉铆接设备的适用性。

[0073] 优选的,压铆机构移动驱动器207为伺服电机,可以实现高精度的位置移动,确保压铆作业的精准度。

[0074] 在一种可能的实施方式中,所述下模座移动机构300设置于所述压铆机构200上。

[0075] 本实施例中,由于压铆机构200的间距可调,为了方便操作人员的上料,下模座移动机构300设置于所述压铆机构200上,具体的,下模座移动机构300的下模座滑轨301沿X轴方向设置于压铆机构机架201上,下模座移动机构300即可随压铆机构200的移动而移动,避免了在更换压铆零件时需要分别调节压铆机构200的间距和下模座移动机构300的间距,避免了因调节设备间距造成的误差,保证了压铆精度,同时方便了操作人员的上料工作。

[0076] 压铆机构机架201优选为C字形机架,压铆驱动器202设置于C字形机架的开口处的上侧,下模座移动机构300设置于C字形机架的开口处的下侧,压铆驱动器202下方正对的C字形机架的开口处为压铆工位,可让无铆钉铆接设备的结构更为紧凑,执行铆接动作更为顺利。

[0077] 请参阅图5,在一种可能的实施方式中,还包括辅助顶升组件500,所述辅助顶升组件500用于将下模座移动机构300上的成品物料顶离所述下模座移动机构300,所述辅助顶升组件500包括辅助顶升气缸501,所述辅助顶升气缸501固定于所述压铆机构200上,所述辅助顶升气缸501的活动部设有辅助顶升块502,所述辅助顶升块502在所述辅助顶升气缸501的驱动下可沿Z轴方向往复运动。

[0078] 本实施例中,为了能够顺利将已完成压铆的成品物料从压铆工位运输至下料工位,设备还包括辅助顶升组件500,由于来料质量问题,框形件701在压铆后存在变形的可能,导致偶尔会发生卡料的情况,采用辅助顶升组件500可确保待铆接物料700在完成铆接后能够成功脱离下模座移动机构300的固定治具304。具体的,辅助顶升组件500设置于压铆机构机架201上,位于靠近物料移动机构400的一侧,当完成铆接作业后,需要将成品物料从固定治具304脱出时,控制装置控制辅助顶升气缸501工作,辅助顶升气缸501的活动部沿Z轴方向向上运动,设置在辅助顶升气缸501的活动部的辅助顶升块502即可将成品物料从固定治具304顶起并脱出。

[0079] 在一种可能的实施方式中,所述下料工位设有相互平行设置的两条输送线400。

[0080] 本实施例中,为了便于下料,下料工位设有相互平行设置的两条输送线600,物料

移动机构400的物料移动基座402在物料移动机构驱动器的驱动下移动至两条输送线600之间,随后升降驱动器将升降台403降下,使成品物料的两端分别放置于两条输送线600上,随后夹持组件驱动器驱动夹片4043释放成品物料,释放动作完成后,升降驱动器控制升降台403继续下降,使夹持组件的高度低于成品物料的高度,随后输送线600开始工作,将成品物料运离下料工位,进入下一工序。其中,可通过红外检测器对成品物料是否移动到位进行检测。优选的,所述输送线600为皮带输送线。

[0081] 在一种可能的实施方式中,所述下模座驱动器301为伺服电机。

[0082] 本实施例中,为了保证下模座驱动器301能够将固定治具精准定位到压铆工位,下模座驱动器优选为伺服电机,通过伺服电机的高精度控制,能够将放置有待铆接物料700的固定治具304精准移动至压铆工位。

[0083] 从上述描述可知,本实用新型的有益效果在于:通过采用自动化程度更高的无铆钉铆接设备,单台机折合减少2人以上的操作人员投入,改善了操作人员的作业环境,同时将生产节拍由低于50PCS/H提升至200PCS/H,极大地提升了生产效率,同时还为产品一致性的保障提供了有利条件,提升了产品的竞争力。

[0084] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所做的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

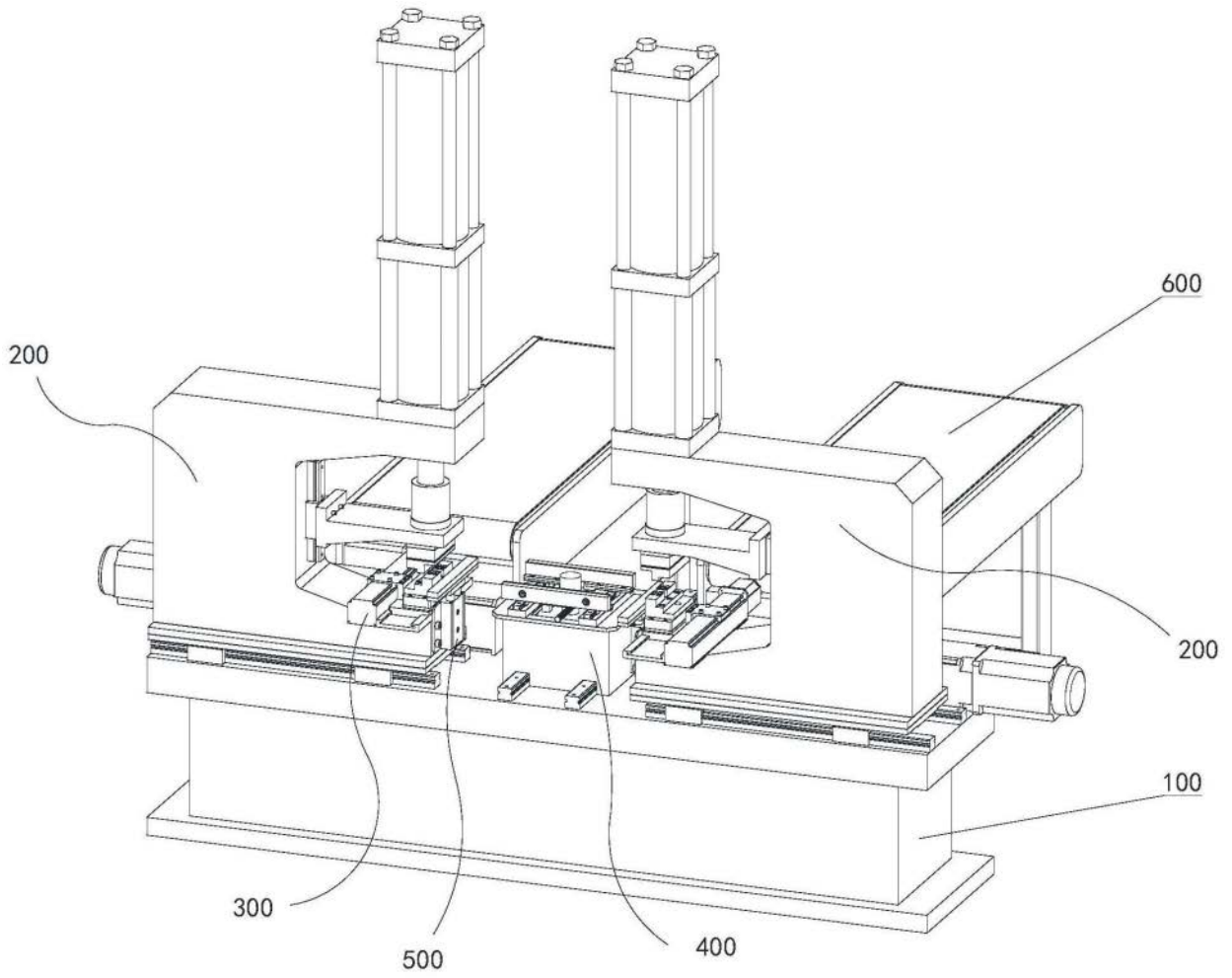


图1

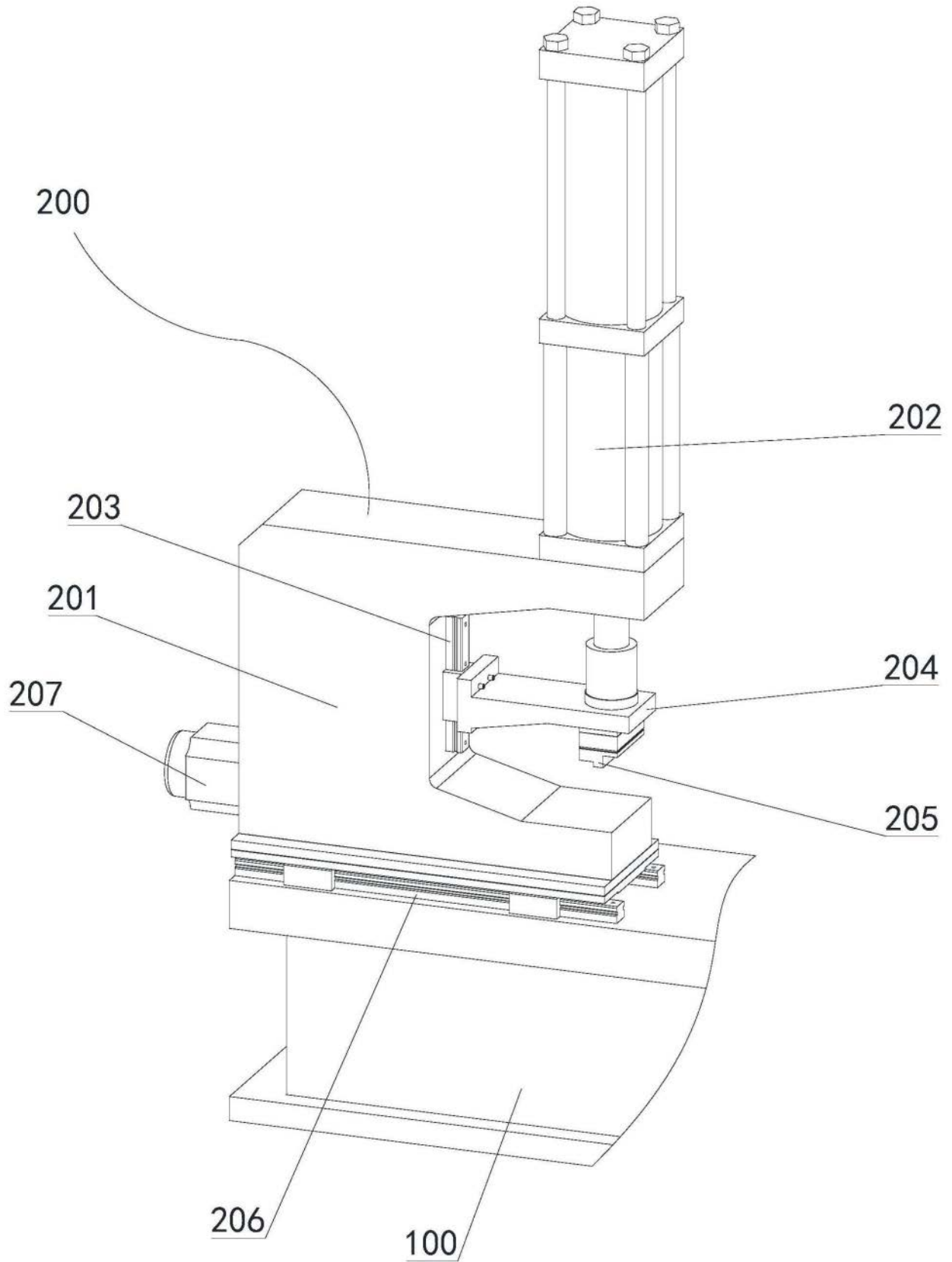


图2

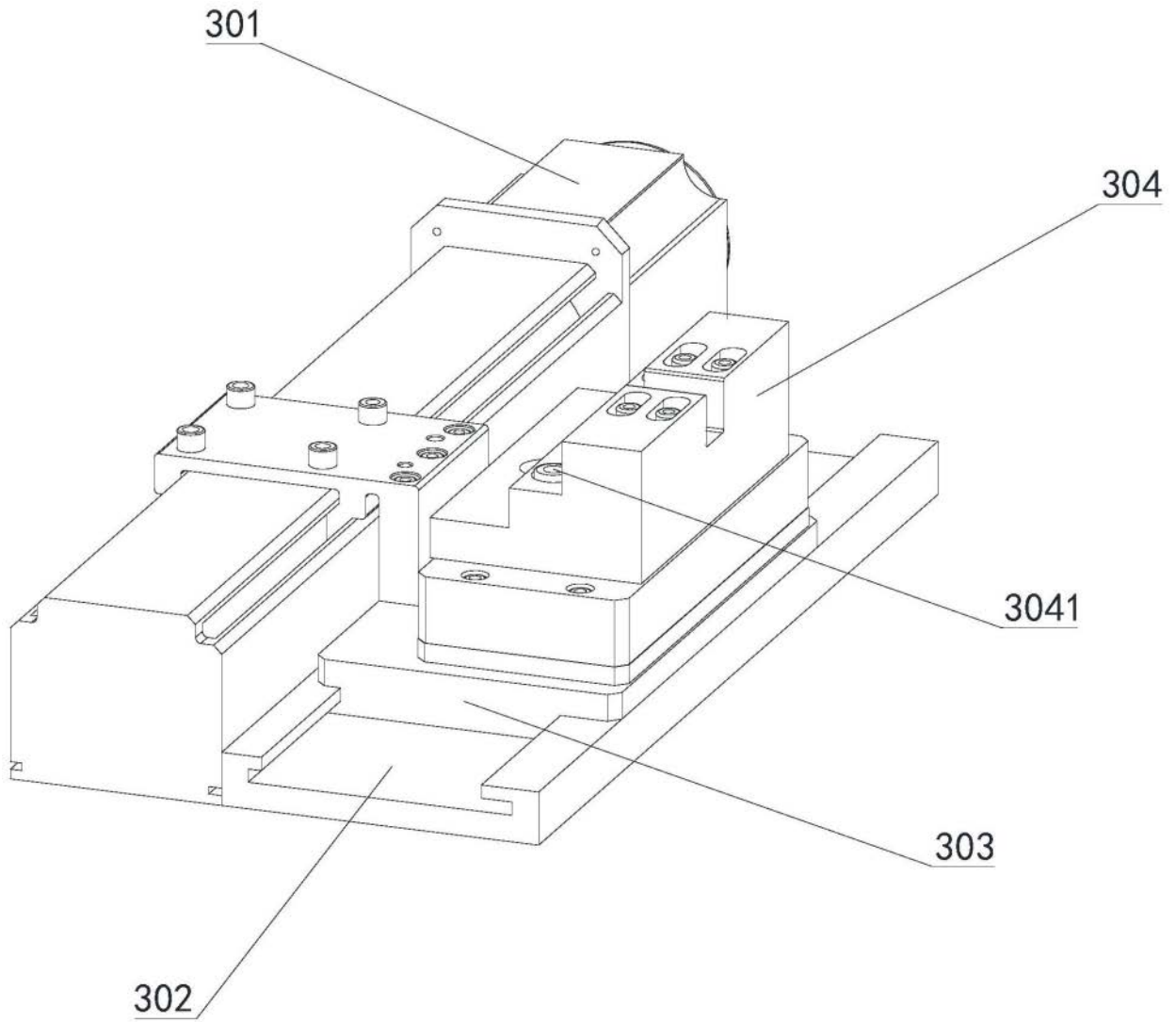


图3

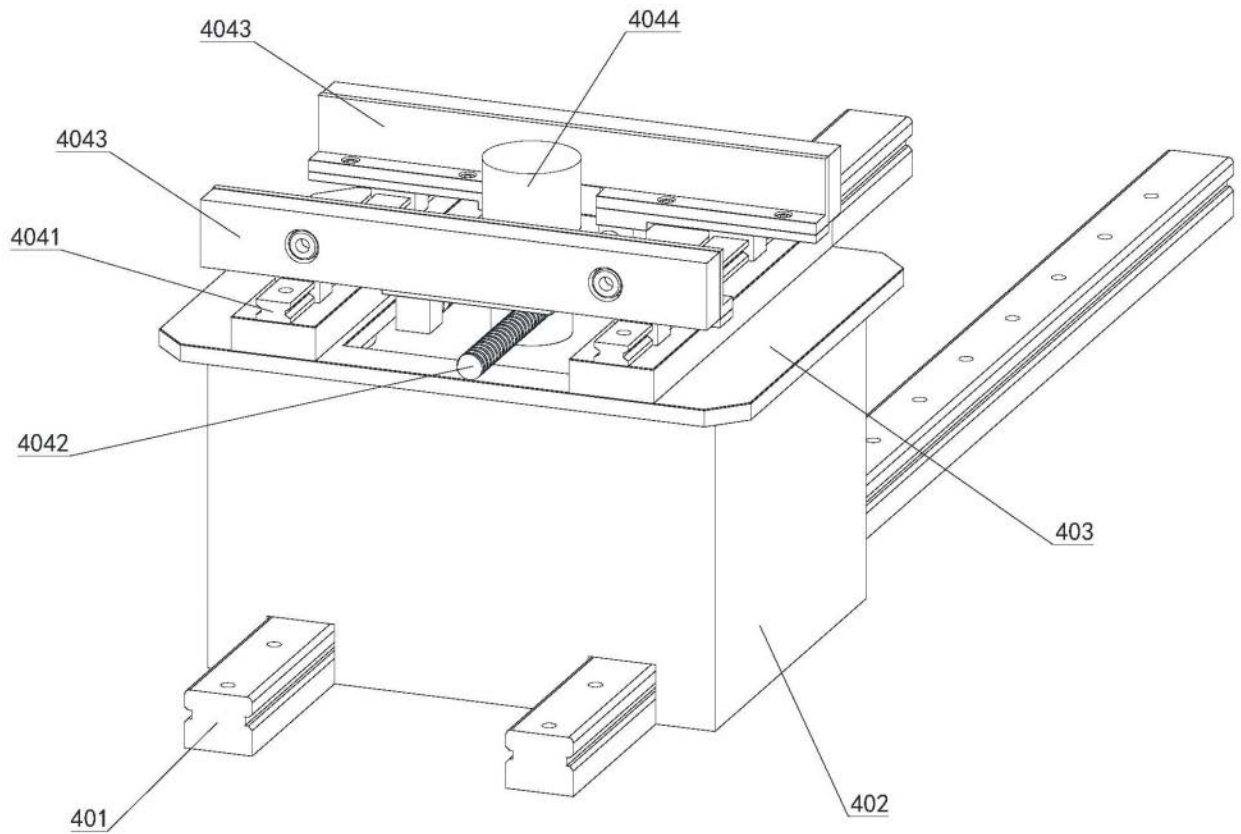


图4

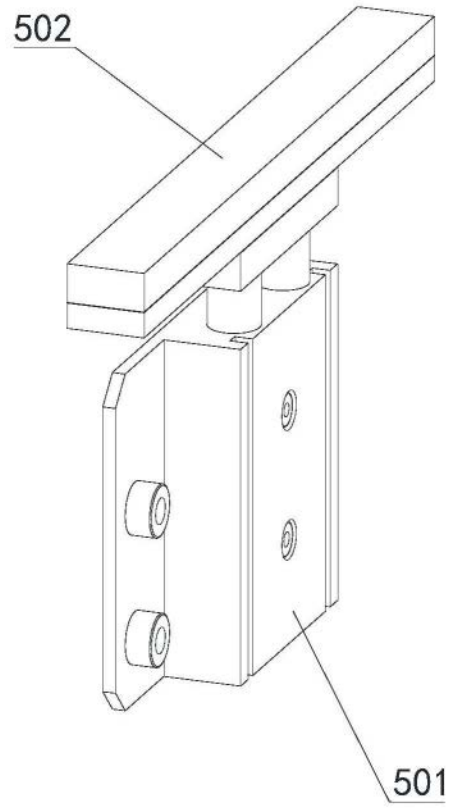


图5

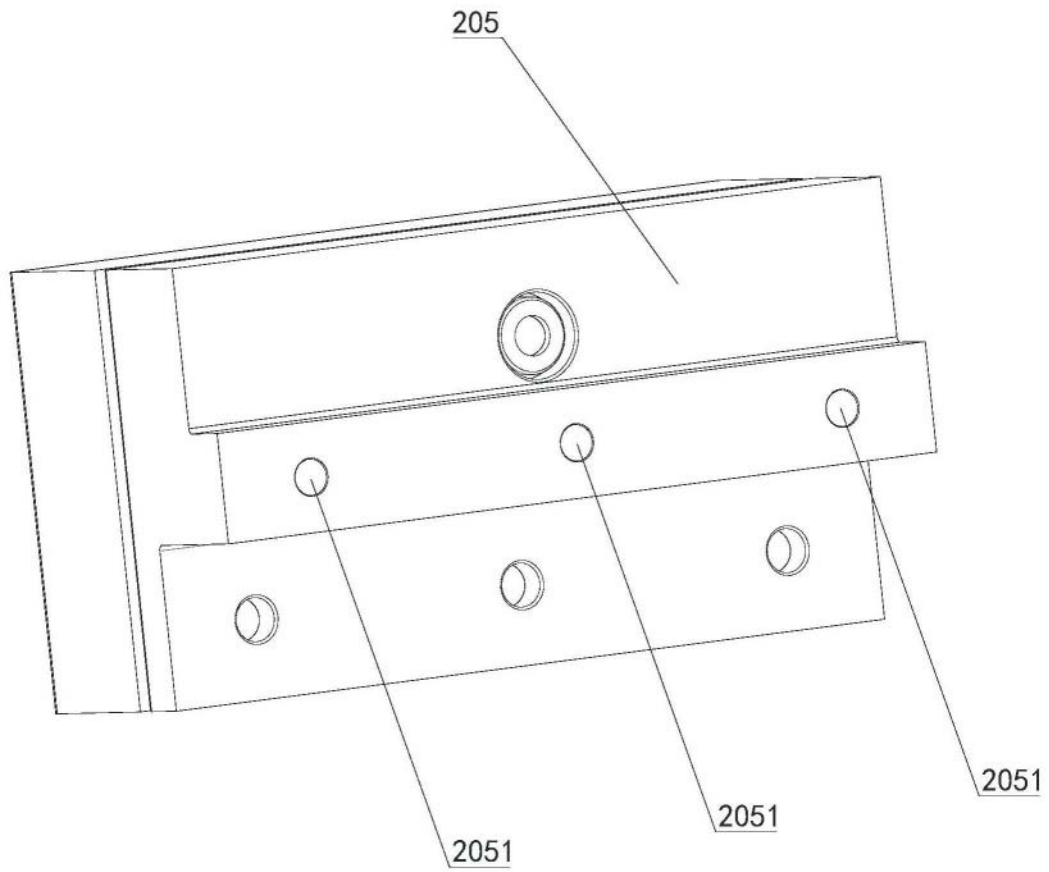


图6

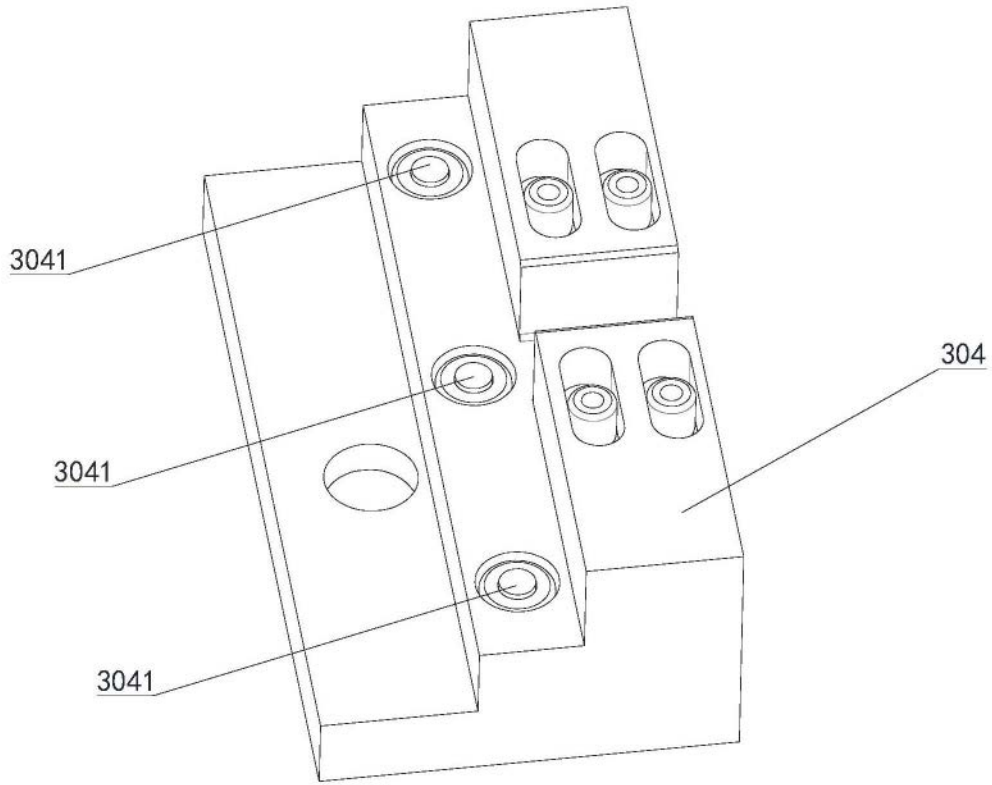


图7

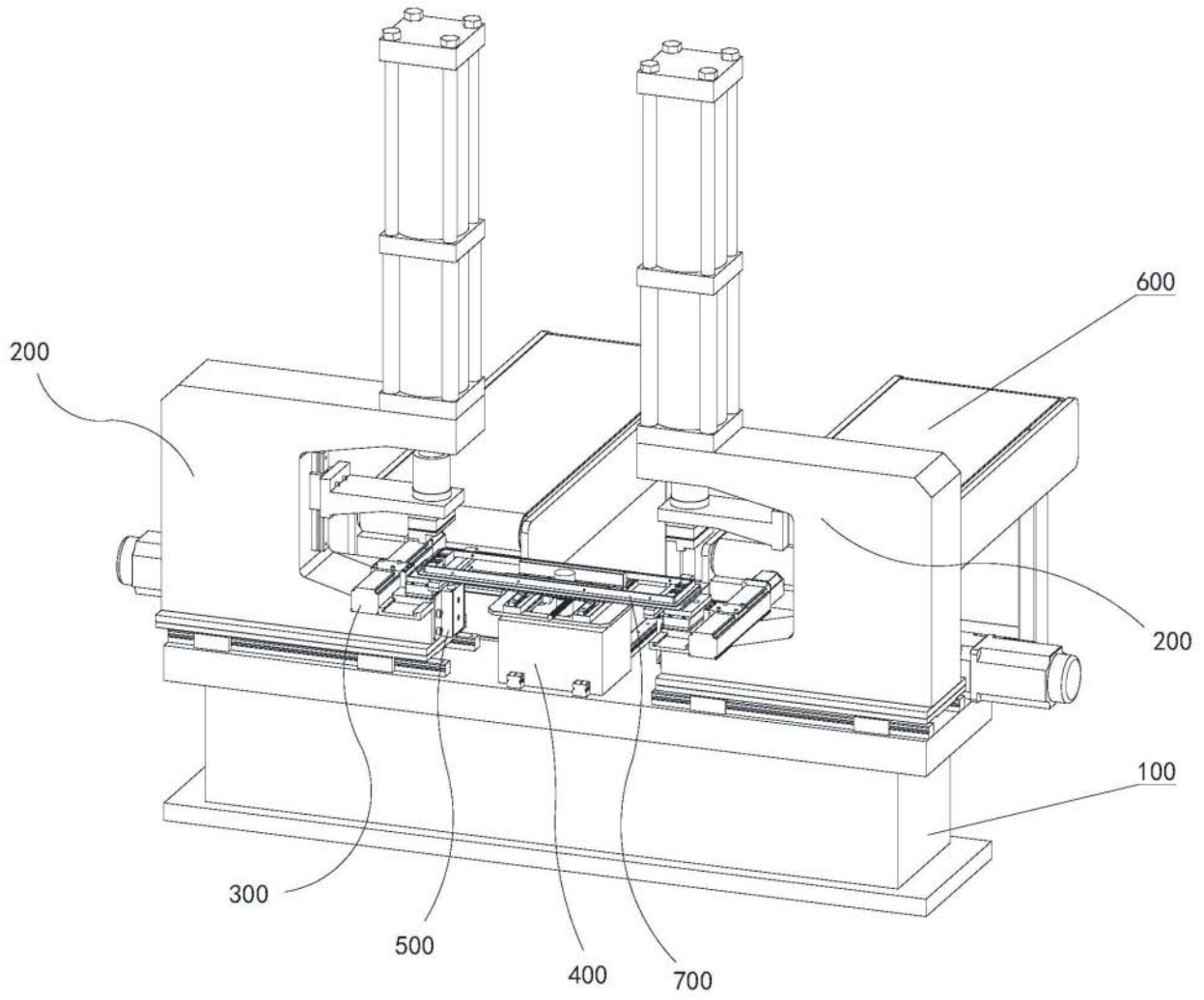


图8

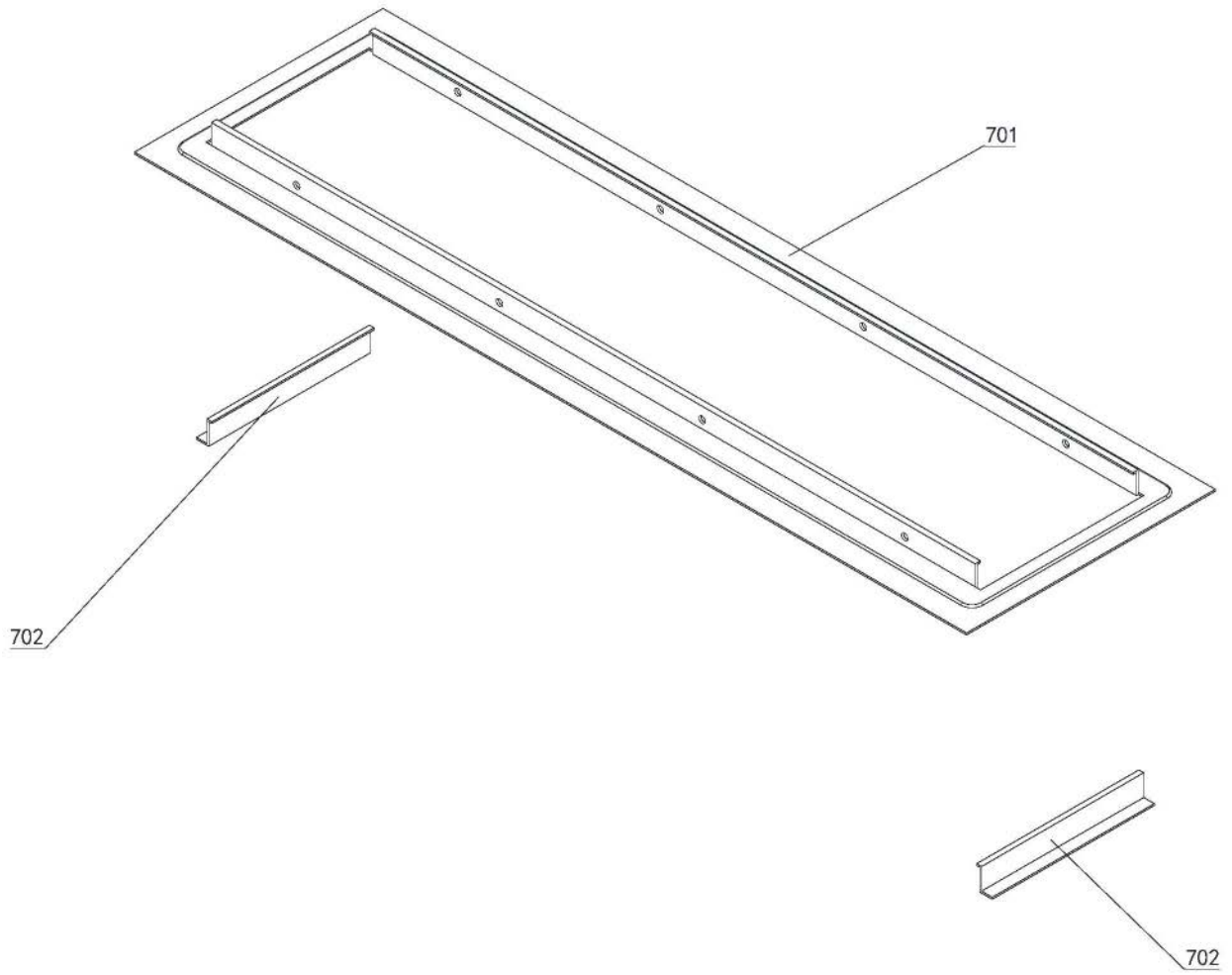


图9

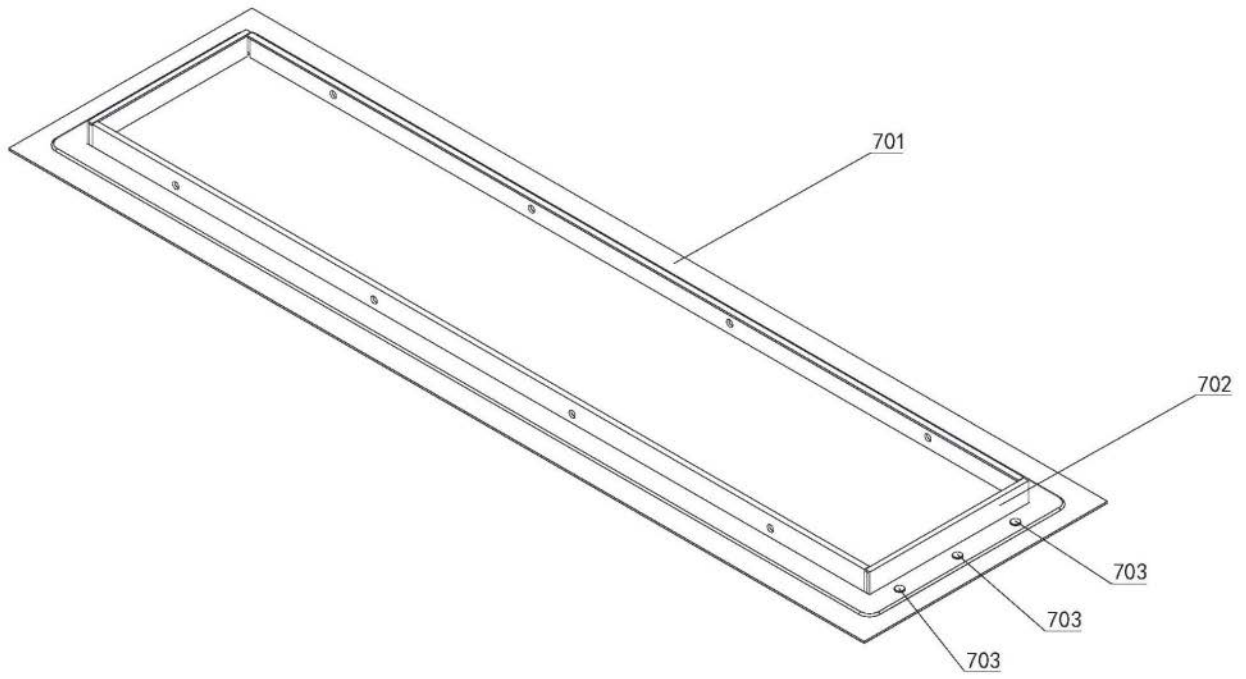


图10

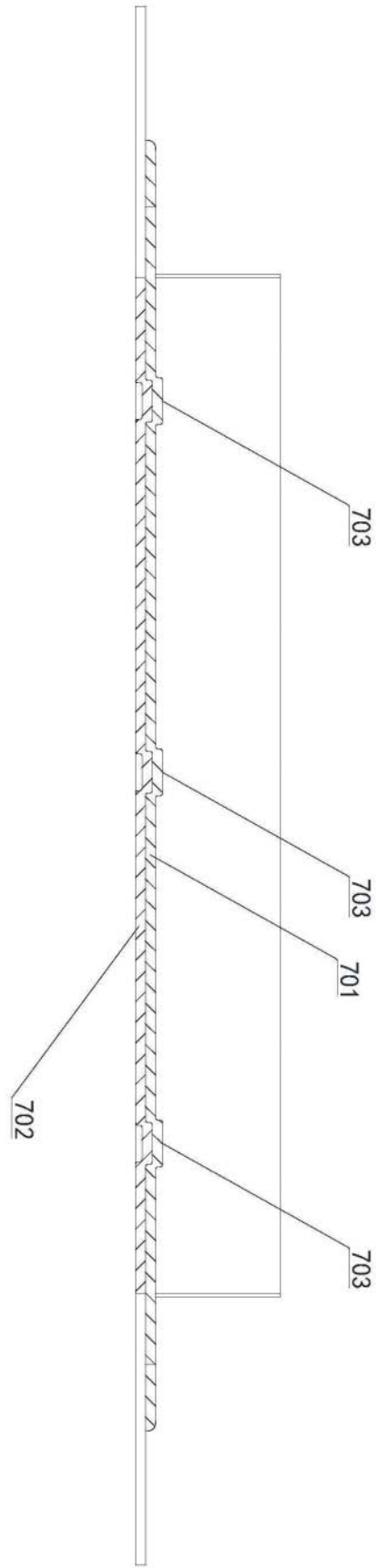


图11