



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112453799 A

(43) 申请公布日 2021. 03. 09

(21) 申请号 202011287508.6

(22) 申请日 2020.11.17

(71) 申请人 重庆山朕科技发展有限公司

地址 400700 重庆市北碚区水土高新技术
产业园云汉大道5号附444号

(72) 发明人 金山朕 廖伟

(74) 专利代理机构 重庆飞思明珠专利代理事务
所(普通合伙) 50228

代理人 刘念芝

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

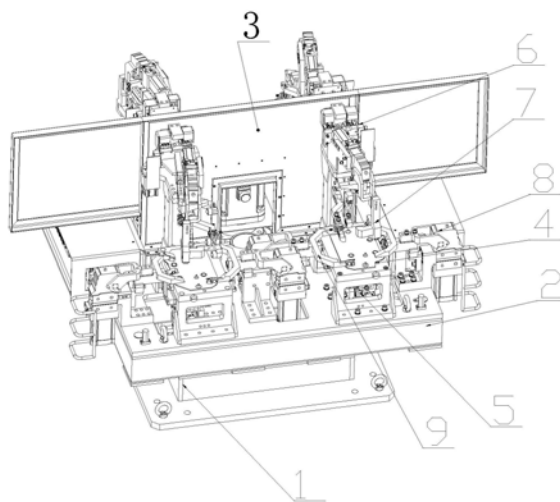
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种耐磨的铝合金焊接工装

(57) 摘要

本发明公开一种耐磨的铝合金焊接工装,包括机架、焊接机构、控制系统及空气压缩机,所述焊接台包括定位底板和底座,所述定位底板上设有工件定位槽,所述定位底板通过所述底座固定在所述工作台上,所述定位底板的工件定位槽上开设有至少三个阶梯孔,所述各阶梯孔内均设有耐磨垫圈,所述耐磨垫圈通过沉头螺栓安装在所述定位底板的阶梯孔中,所述耐磨垫圈向上延伸出所述定位底板0.1~0.5mm。本发明的结构简单,提高了定位底板的适用寿命。



1. 一种耐磨的铝合金焊接工装,包括机架、焊接机构、用于控制所述焊接机构的控制系统及空气压缩机,所述机架上设有工作台,所述焊接机构设置在该所述工作台上,所述焊接机构包括用于放置工件的焊接台、用于压紧工件的压紧装置和用于工件定位的定位装置,其特征在于:所述焊接台包括定位底板和底座,所述定位底板上设有工件定位槽,所述定位底板通过所述底座固定在所述工作台上,所述定位底板的工件定位槽上开设有至少三个阶梯孔,所述各阶梯孔内均设有耐磨垫圈,所述耐磨垫圈通过沉头螺栓安装在所述定位底板的阶梯孔中,所述耐磨垫圈向上延伸出所述定位底板0.1~0.5mm。

2. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述压紧装置包括安装块、驱动气缸、连接块和压紧块,所述驱动气缸通过安装块固定在所述工作台上,所述驱动气缸的输出端与所述连接块相连,所述连接块上开设有安装槽,所述压紧块上设有两个压爪,所述压紧块通过销轴铰接在所述连接块的安装槽中,所述压紧块与所述连接块的安装槽底之间留有间隙,所述间隙为0.5mm~1mm;所述驱动气缸与所述控制系统电连接,用于控制所述压紧装置动作。

3. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述定位装置设有多个定位块,各定位块均采用牛眼轴承。

4. 根据权利要求1或3所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述定位装置的靠近工件焊接点的定位块与所述工件焊缝的直线距离在30mm~70mm之间。

5. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述定位底板内设有单循环冷却水道,所述单循环冷却水道位于所述定位底板上工件的焊缝正下方;所述单循环冷却水道的一端与进水管相连,另一端与出水管相连。

6. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述焊接台的底座上固定有一横向设置的用于清洁所述定位底板的吹屑管,所述吹屑管上开设有一排吹气孔,所述吹屑管通过气管与所述空气压缩机相连。

7. 根据权利要求6所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:还包括第四电磁阀和第一传感器,所述第一传感器和所述第四电磁阀分别与所述控制系统相连,所述第四电磁阀设置在所述吹屑管连接的气管上,所述第一传感器用于检测所述定位底板上是否存在工件并发送到所述控制系统,所述控制系统用于根据所述第一传感器采集的信号控制所述第四电磁阀的通断。

8. 根据权利要求6或7所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:还包括第二传感器和报警装置,所述第二传感器和报警装置分别与控制系统电连接,所述第二传感器设置在所述吹屑管上,用于检测吹屑管内压缩空气的气流量,并发送到所述控制系统;所述控制系统用于根据所述第二传感器采用的吹屑管上的气流量,判断所述气流量是否小于预设流量,若小于预设流量,则启动所述报警装置发出警报提示。

9. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述工作台为旋转工作台,所述旋转工作台包括回转机构和工作台架,所述工作台架通过回转机构安装在所述机架上,所述回转机构与所述控制系统电连接,所述控制系统用于控制所述回转机构和工作台架转动;所述工作台架上设有A、B两组工装,每组工装中均设有两台焊接机构。

10. 根据权利要求1所述耐磨的铝合金焊接工装,其特征在于:所述回转机构的电机朝上,所述回转机构的输出法兰盘固定在所述机架上,所述工作台架固定在所述回转机构的

壳体上。

一种耐磨的铝合金焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接领域,特别涉及一种耐磨的铝合金焊接工装。

背景技术

[0002] 随着科技的不断进步,焊接工作由最初的人工焊接逐渐转变为自动焊接,并出现了一系列焊接流水线以提高生产效率,焊接装置包括焊接台、夹紧装置和定位装置,现有的焊接方法是将待加工工件放置在焊接台的定位底板上,该方法存在如下问题:

[0003] 1.待加工铝合金工件与定位底板发生摩擦,因此在使用一段时间后定位底板会因该摩擦力导致定位底板出现磨损,从而影响了待加工铝合金工件的定位,降低了焊接的精确度。若为了保证焊接精度,因此需要经常更换定位底板,增加了设备成本。

[0004] 2.焊接点的温度较高,铝合金工件在高温下容易造成铝合金工件变形。

[0005] 3.在焊接过程中,会产生一些焊屑,当待加工工件取走后焊屑会掉落在定位底板上,从而导致待加工工件不能放平稳,影响焊接质量。

[0006] 4.若待焊接铝合金工件存在设计允许偏差情况下的变形,由于夹紧装置的夹紧块是固定形状,夹紧块对铝合金工件某一侧挤压力过大,从而导致铝合金工件变形。

发明内容

[0007] 本发明的目的是针对现有技术的不足,提供一种耐磨的铝合金焊接工装,保证焊接精度的同时减少投入成本,提高工作效率。

[0008] 本发明的技术方案是:

[0009] 一种耐磨的铝合金焊接工装,包括机架、焊接机构、用于控制所述焊接机构的控制系统及空气压缩机,所述机架上设有工作台,所述焊接机构设置在该工作台上,所述焊接机构包括用于放置工件的焊接台、用于压紧工件的压紧装置和用于工件定位的定位装置,所述焊接台包括定位底板和底座,所述定位底板上设有工件定位槽,所述定位底板通过所述底座固定在所述工作台上,所述定位底板的工件定位槽上开设有至少三个阶梯孔,所述各阶梯孔内均设有耐磨垫圈,所述耐磨垫圈通过沉头螺栓安装在所述定位底板的阶梯孔中,所述耐磨垫圈向上延伸出所述定位底板0.1~0.5mm。

[0010] 进一步地,所述压紧装置包括安装块、驱动气缸、连接块和压紧块,所述驱动气缸通过安装块固定在所述工作台上,所述驱动气缸的输出端与所述连接块相连,所述定位块上开设有安装槽,所述压紧块上设有两个压爪,所述压紧块通过销轴铰接在所述连接块的安装槽中,所述压紧块与所述连接块的安装槽底之间留有间隙,所述间隙为0.5mm~1mm;所述驱动气缸与所述控制系统电连接,用于控制所述压紧装置动作。

[0011] 进一步地,所述定位装置设有多个定位块,各定位块均采用牛眼轴承。

[0012] 进一步地,所述定位装置的靠近工件焊接点的定位块与所述工件焊缝的直线距离在30mm~70mm之间。

[0013] 进一步地,所述定位底板内设有单循环冷却水道,所述单循环冷却水道位于所述

定位底板上工件的焊缝正下方;所述单循环冷却水道的一端与进水管相连,另一端与出水管相连。

[0014] 进一步地,所述焊接台的底座上固定有一横向设置的用于清洁所述定位底板的吹屑管,所述吹屑管上开设有一排吹气孔,所述吹屑管通过气管与所述空气压缩机相连。

[0015] 进一步地,还包括第四电磁阀和第一传感器,所述第一传感器和所述第四电磁阀分别与所述控制系统相连,所述第四电磁阀设置在所述吹屑管连接的气管上,所述第一传感器用于检测所述定位底板上是否存在工件并发送到所述控制系统,所述控制系统用于根据所述第一传感器采集的信号控制所述第四电磁阀的通断。

[0016] 进一步地,还包括第二传感器和报警装置,所述第二传感器和报警装置分别与控制系统电连接,所述第二传感器设置在所述吹屑管上,用于检测吹屑管内压缩空气的气流量,并发送到所述控制系统;所述控制系统用于根据所述第二传感器采用的吹屑管上的气流量,判断所述气流量是否小于预设流量,若小于预设流量,则启动所述报警装置发出警报提示。

[0017] 进一步地,所述工作台为旋转工作台,所述旋转工作台包括回转机构和工作台架,所述工作台架通过回转机构安装在所述机架上,所述回转机构与所述控制系统电连接,所述控制系统用于控制所述回转机构和工作台架转动;所述工作台架上设有A、B两组工装,每组工装中均设有两台焊接机构。

[0018] 进一步地,所述回转机构的电机朝上,所述回转机构的输出法兰盘固定在所述机架上,所述工作台架固定在所述回转机构的壳体上。

[0019] 采用上述技术方案具有以下有益效果:

[0020] 本发明通过在焊接台的定位底板上增设耐磨垫圈,该耐磨垫圈向上延伸出所述定位底板0.1~0.5mm,该结构通过耐磨垫圈与工件接触,既能够保证了工件能够有效的定位在定位底板上,又避免了工件与定位底板之间接触发生摩擦,导致定位底板磨损严重,延长了定位底板的适用寿命。如果耐磨垫圈损坏后可以快速更换耐磨垫圈,从而减少了设备维修成本。

[0021] 所述压紧装置的压紧块通过销轴铰接在定位块上,通过铰接使压紧块的两个压爪与工件之间的受力均匀,有效避免了当工件存在设计允许偏差情况下形状后,压紧块对应工件的某一侧压爪受力过大导致工件变形。且所述压紧块与所述第一定位块的第一安装槽底之间留有0.5mm~1mm的间隙,该间隙限制了压紧块的摆动角度,该摆动角度为 1° ~ 5° ,使压紧块的压爪摆动角度在设计范围内;防止了摆动过大导致工件一侧受力,不能实现工件均匀受力。

[0022] 所述定位装置设有多个定位块,各定位块均采用牛眼轴承,通过牛眼轴承支撑定位工件,牛眼轴承与工件成形点接触,减少与工件的接触面。定位块占用面积小,方便焊枪伸入工件的焊缝进行焊接。

[0023] 所述定位装置的靠近工件焊接点的定位块与所述工件焊缝的直线距离在30mm~70mm之间,该距离及能够使工件固定更稳定,同时又不影响焊枪的操作。

[0024] 所述定位底板内设有单循环冷却水道,所述单循环冷却水道位于所述定位底板上工件的焊缝正下方;所述单循环冷却水道的一端与进水管相连,另一端与出水管相连,采用单循环冷却水道能够对定位底板进行快速冷却,带走焊接时产生的热量,从而防止了铝合

金工件变形,且采用水冷方式散热,散热速度快,效果好,且成本较低。

[0025] 所述焊接台的底座上固定有一横向设置的用于清洁所述定位底板的吹屑管,所述吹屑管上开设有一排吹气孔,所述吹屑管与所述空气压缩机相连。通过一排吹气孔将定位底板上的焊屑吹走,使工件能够平整的放置在定位底板上,提高了焊接质量。且利用现有的空气压缩机提供压缩气体,减小了设备的投入成本。

[0026] 所述工作台为旋转工作台,所述旋转工作台上设有A、B两组工装,每组工装中均设有两台焊接机构。通过旋转工作台不停转换A、B两组工装进行焊接操作,提高了焊接的工作效率。

[0027] 所述回转机构的电机朝上,所述回转机构的输出盘固定在所述机架上,所述工作台架固定在所述回转机构的壳体上。通过将回转机构的电机朝上,便于维修电机,相对于电机朝下,检修更省时省力。

[0028] 与下面结合附图和具体实施方式作进一步的说明。

附图说明

[0029] 图1为本具体实施例1的结构示意图;

[0030] 图2为本具体实施例1中机架和旋转工作台的结构示意图;

[0031] 图3为本具体实施例1中焊接台的结构示意图;

[0032] 图4为本具体实施例1中定位底板的结构示意图;

[0033] 图5为本具体实施例1中耐磨垫圈的结构示意图;

[0034] 图6为本具体实施例1中吹屑管的结构示意图;

[0035] 图7为本具体实施例1中第二定位装置的结构示意图;

[0036] 图8为本具体实施例1中第一定位装置和第一压紧装置的结构示意图;

[0037] 图9为本具体实施例1中立座的结构示意图;

[0038] 图10为本具体实施例1中第一压紧块的结构示意图;

[0039] 图11为本具体实施例1第二压紧装置的结构示意图;

[0040] 图12为本具体实施例1第三压紧装置的结构示意图;

[0041] 图13为本具体实施例2的结构示意图。

[0042] 附图中,1为机架,2为工作台,2-1为电机,2-2为工作台架,3为屏风挡板,4为焊接台,4-2为定位底板,4-1为底座,4-3为耐磨垫圈,4-4为定位销孔,4-5为防错销孔,4-6为单循环冷却水道,4-7为进水管,4-8为出水管,4-9为吹屑管,4-10为第一传感器,5为第二定位装置,5-1为下升降机构,5-2为升降安装块,5-3为定位销,5-4为防错销,6为第一定位装置,6-1为上升降机构,6-2为支撑块,6-3为定位块,6-4为压块,6-5为立柱,7为第一压紧装置,7-1为第一安装块,7-2为第一驱动气缸,7-3为第一连接块,7-4为第一压紧块,8为第二压紧装置,8-1为第二安装块,8-2为第二驱动气缸,8-3为第二连接块,8-4为第二的压紧块,8-5为第二垫块,8-6为第二防尘挡板,8-7为第二销轴,8-8为第二限位块,9为第三压紧装置,9-1为第三安装块,9-2为第三驱动气缸,9-3为第三连接块,9-4为第三的压紧块,9-5为第三垫块,9-6为第三防尘挡板,10为控制箱。

具体实施方式

[0043] 具体实施例1:

[0044] 参见图1至图12所示,一种耐磨的铝合金焊接工装,包括机架1,控制系统及空气压缩机,所述机架1上设有工作台2,本具体实施例中:所述工作台2为旋转工作台,所述旋转工作台包括回转机构和工作台架2-2,工作台架2-2的下端设有一块连接板,所述工作台架2-2的连接板通过螺栓安装在回转机构上,所述回转机构安装在机架1上,所述工作台架2-2通过回转机构安装在所述机架1上,所述回转机构与所述控制系统电连接,所述控制系统采用PLC,所述控制系统用于控制所述旋转工作台转动。所述工作台架2-2上设有多个安装孔,所述工作台架2-2通过所述安装孔固定有A、B两组工装,每组工装中均设有两台焊接机构。所述工作台架上还设有一块屏风挡板3,所述屏风挡板3用于将A、B两组工装分割开。本发明通过控制系统自动控制回转机构转动,从而带动工作台架2-2进行A、B两组工装之间的转换,利用A、B两组工装不停转换工作,提高了工作效率。

[0045] 每个焊接机构均包括焊枪、用于放置工件的焊接台4、用于压紧工件的压紧装置和用于工件定位的定位装置,所述焊枪设置在机械手臂上,所述压紧装置和所述定位装置位于所述焊接台旁。所述焊接台4包括定位底板4-2和底座4-1,所述定位底板4-2通过所述底座4-1固定在所述工作台2上,所述定位底板4-2采用铜底板,由于铜的导热性好,因此铜底板采用能够快速散热,且铜底板能够有效防止焊渣粘接在铜底板上。所述定位底板4-2上设有工件定位槽,所述定位底板4-2的工件定位槽上开设有至少三个阶梯孔,所述各阶梯孔内均设有耐磨垫圈4-3,所述耐磨垫圈4-3内设有螺栓孔,所述耐磨垫圈4-3通过沉头螺栓与所述螺栓孔相配合安装在所述定位底板4-2的阶梯孔中,所述耐磨垫圈4-3向上延伸出所述定位底板4-2的高度为0.1~0.5mm。该耐磨垫圈4-3采用合金钢制成,耐磨性好。本具体实施例中:所述定位底板4-2上设有四个阶梯孔,所述四个阶梯孔中均设有耐磨垫圈4-3,所述耐磨垫圈4-3采用20CR的合金钢,所述耐磨垫圈4-3的直径采用20mm,所述耐磨垫圈4-3向上延伸出所述定位底板4-2的高度为0.2mm。所述定位底板4-2的工件定位槽上还开设有定位销孔4-4和防错销孔4-5,所述定位销孔用于供定位销穿过,所述防错销孔用于供防错销穿过。本具体实施例中:设有两个定位销孔和三个防错销孔。

[0046] 进一步地,所述定位底板4-2内设有单循环冷却水道4-6,所述单循环冷却水道4-6沿所述工件的焊缝布置,所述单循环冷却水道4-6位于所述定位底板4-2上工件的焊缝正下方;所述单循环冷却水道4-6的一端与进水管4-7相连,另一端与出水管4-8相连。通过单循环冷却水道4-6能够快速带走定位底板上的工件焊接产出的热量,且单循环避免了冷却水分流导致冷却效果差。

[0047] 进一步地,所述焊接工装还包括吹屑管4-9、第四电磁阀、第一传感器4-10、第二传感器和报警装置,所述焊接台4的底座上固定有一横向设置的用于清洁定位底板的吹屑管4-9,所述吹屑管4-9上开设有一排吹气孔,所述吹屑管4-9通过气管与所述空气压缩机相连,所述气管上设置所述第四电磁阀。所述第一传感器4-10、第二传感器、报警装置和所述第四电磁阀分别与所述控制系统相连。所述第二传感器采用电磁流量传感器,所述第二传感器设置在吹屑管4-9上,用于检测吹屑管内压缩空气的气流量,并发送到所述控制系统。所述第一传感器4-10采用接近开关,所述第一传感器4-10设置在定位装置上,用于检测焊接台4上是否有存在工件并发送到所述控制系统。所述控制系统用于根据所述第一传感器

4-10采集的信号控制所述第四电磁阀的通断;根据所述第二传感器采用的吹屑管上的气流量,判断所述吹屑管内气流量是否小于预设气流量,若小于预设流量,则启动报警装置发出警报提示,通过报警装置提示是否气管内出现漏气情况,以便维修工人及时进行检修,从而防止了吹屑管上各吹气孔的气流量过小不能够及时清洁定位底板上的焊屑。所述报警装置可以采用声控报警装置,或者声光报警装置。

[0048] 每个焊接机构设有两个定位装置,分别是第一定位装置6和第二定位装置5,所述第一定位装置6用于两个待焊接工件中上部工件的定位,所述第二定位装置5用于两个待焊接工件中下部工件的定位,本具体实施例中,该待焊接工件以前保险杠吸能盒为例。

[0049] 所述第二定位装置5包括下升降机构5-1、升降安装块5-2、多个下支撑块、定位销5-3和防错销5-4,所述下升降机构5-1通过升降安装块5-2设置在所述工作台2的下端面,所述下升降机构5-1采用现有升降机构的结构,下升降机构5-1包括升降气缸、导轨、滑块和升降块,所述升降气缸与升降块相连,所述升降块通过滑块与所述导轨滑动配合。所述定位销5-3和防错销5-4分别通过下支撑块设置在所述下升降机构5-1的升降块上,所述定位销5-3穿过所述定位底板4-2的定位销孔4-4,所述防错销穿5-4过所述定位底板4-2的防错销孔4-5。本具体实施例中,设有两根定位销5-3和三根防错销5-4,所述第一传感器4-10通过下支撑块设置在下升降机构5-1的升降块上,所述定位顶板上设有第一传感器4-10的让位槽。

[0050] 所述第一定位装置6包括立座6-1、多个上支撑块6-2、多个定位块6-3和压块6-4,所述上支撑块6-2通过立座6-1设置在所述工作台2上,各定位块6-3安装在所述支撑块6-2上,各定位块6-3采用牛眼轴承,通过牛眼轴承减小了定位块与工件之间的接触面积,从而降低了摩擦力,同时为焊枪留出了通断。所述定位装置的靠近工件焊接点的定位块与所述工件焊缝的直线距离在30mm~70mm之间。所述压块6-4设置在上升机构的升降块上,用于压紧工件。本具体实施例中:设有四个支撑块6-2,所述支撑块6-2分别设有定位块6-3,各定位块6-3采用牛眼轴承,所述定位装置的靠近工件焊接点的定位块与所述工件焊缝的直线距离在50mm。

[0051] 所述压紧装置包括安装块、驱动气缸、连接块和压紧块,所述驱动气缸通过安装块固定在所述工作台上,所述驱动气缸与所述控制系统电连接,用于控制所述压紧装置动作,所述驱动气缸的输出端与所述连接块相连,所述连接块上开设有安装槽,所述压紧块设有两个压爪,所述压紧块通过销轴铰接在所述连接块的安装槽中,所述压紧块与所述连接块的安装槽底之间留有间隙,该压紧块利用杠杆原理进行工件压紧,确保工件受力均匀。所述间隙为1mm~2mm,该间隙限制了压紧块的摆动角度,该摆动角度为 1° ~ 5° ,使压紧块的压爪摆动角度在设计范围内;防止了摆动过大导致工件一侧受力,不能实现工件均匀受力。

[0052] 进一步地,所述销轴上开设有限位槽,所述连接块上设有限位块,所述销轴通过限位槽卡入所述连接块的限位块中,防止了所述销轴转动和掉落。

[0053] 本具体实施例中,每个焊接机构均设有三个用于压紧工件的压紧装置,分别为第一压紧装置7、第二压紧装置8和第三压紧装置9,所述第一压紧装置7设置在所述焊接台4的上端,用于两个待焊接工件中上部工件的夹紧固定。

[0054] 所述第一压紧装置7包括第一安装块7-1、第一驱动气缸7-2、第一连接块7-3、第一压紧块7-4和上升机构7-5,所述第一压紧块7-4设有两个压爪,所述两个压爪相互垂直,呈L型结构。上升机构7-5包括升降气缸、导轨、滑块和升降块。所述第一驱动气缸7-2通过

第一安装块7-1设置在所述升降机构7-5的升降块上,所述第一连接块7-3与所述第一驱动气缸7-2的控制臂相连,所述第一连接块7-3向下延伸,所述第一连接块7-3上设有第一安装槽,所述第一压紧块7-4通过第一销轴交接在所述第一连接块7-3的第一安装槽中,所述第一压紧块7-4与所述第一连接块7-3的安装槽底之间留有间隙,所述间隙为1mm~2mm,本具体实施例中,所述间隙为1mm。所述第一销轴上开设有限位槽,所述第一连接块上设有第一限位块,所述第一销轴通过限位槽卡入所述第一连接块的第一限位块中,防止了所述第一销轴转动和掉落。

[0055] 第二压紧装置8和第三压紧装置9分别相向设置在所述焊接台4的左右两端,所述第二压紧装置8和第三压紧装置9用于两个待焊接工件中下部工件的夹紧固定。所述第二压紧装置8包括第二安装块8-1、第二驱动气缸8-2、第二连接块8-3、第二压紧块8-4、第二垫块8-5和第二销轴8-7,第二驱动气缸8-2通过第二安装块8-1设置在所述工作台2上,所述第二连接块8-3与第二驱动气缸8-2的控制臂相连,第二连接块8-3通过第二垫块8-5支撑在第二安装块8-1上,所述第二压紧块8-4设有两个压爪,所述两个压爪呈八字型结构,所述第二连接块8-3上设有第二安装槽,所述第二压紧块8-4通过第二销轴8-7交接在所述第二连接块8-3的第二安装槽中,所述第二压紧块8-4与所述第二连接块8-3的第二安装槽底之间留有间隙,所述间隙为1mm~2mm,本具体实施例中,所述间隙为1mm。所述第二压紧块8-4的其中一个压爪位于所述定位装置的定位销处,所述第二压紧块8-4的该压爪上还设有第二防尘挡板8-6。

[0056] 所述第二销轴8-7上开设有限位槽,所述第二连接块8-3上设有第二限位块8-8,所述第二销轴8-7通过限位槽卡入所述第二连接块8-3的第二限位块8-8中,防止了所述第二销轴8-7转动和掉落。

[0057] 所述第三压紧装置9包括第三安装块9-1、第三驱动气缸9-2、第三连接块9-3、第三压紧块9-4和第三垫块9-5,第三驱动气缸9-2通过第三安装块9-1设置在所述工作台2上,所述第三连接块9-3与第三驱动气缸9-2的控制臂相连,第三连接块9-3通过第三垫块9-5支撑在第三安装块9-1上,所述第三压紧块9-4设有两个压爪,所述两个压爪呈八字型结构,所述第三连接块9-3上设有第三安装槽,所述第三压紧块9-4通过第三销轴交接在所述第三连接块9-3的第三安装槽中,所述第三压紧块9-4与所述第三连接块9-3的第三安装槽底之间留有间隙,所述间隙为1mm~2mm,本具体实施例中,所述间隙为1mm。所述第三压紧块9-4的其中一个压爪位于所述定位装置的定位销处,所述第三压紧块9-4的该压爪上还设有第三防尘挡板9-6。

[0058] 所述第三销轴上开设有限位槽,所述第三连接块上设有第三限位块,所述第三销轴通过限位槽卡入所述第三连接块的限位块第三中,防止了所述第三销轴转动和掉落。

[0059] 所述压紧装置各驱动气缸分别通过第一电磁阀与空气压缩机相连,所述升降机构的升降气缸通过第二电磁阀与空气压缩机相连,下升降机构的升降气缸通过第四电磁阀与空气压缩机相连,所述空气压缩机用于提供动力。所述第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀分别与控制系统电连接,所述控制系统分别通过所述第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀的通断从而控制所述压紧装置和定位装置动作。所述第一电磁阀、第二电磁阀、第三电磁阀和第四电磁阀分别设置在控制箱10中,所述控制箱10设置在工作台的侧边。

[0060] 具体实施例2:

[0061] 参见图13所示,本实施例的特征是:所述回转机构的电机2-1朝上,所述回转机构的输出法兰盘通过螺栓固定在所述机架1上,所述工作台架2-2通过螺栓固定在所述回转机构的壳体上。通过将回转机构的电机2-1朝上,工作原理是:通过回转机构的输出法兰盘将回转机构安装在机架1上,回转机构的电机2-1带动电机和壳体转动,从而带动回转机构上的工作台架2-2旋转。由于回转机构的电机2-1朝上,便于维修人员对电机进行快速检修。相对于电机朝下,该操作更简便。其它特征与具体实施例1相同,故本实施例在此省略。

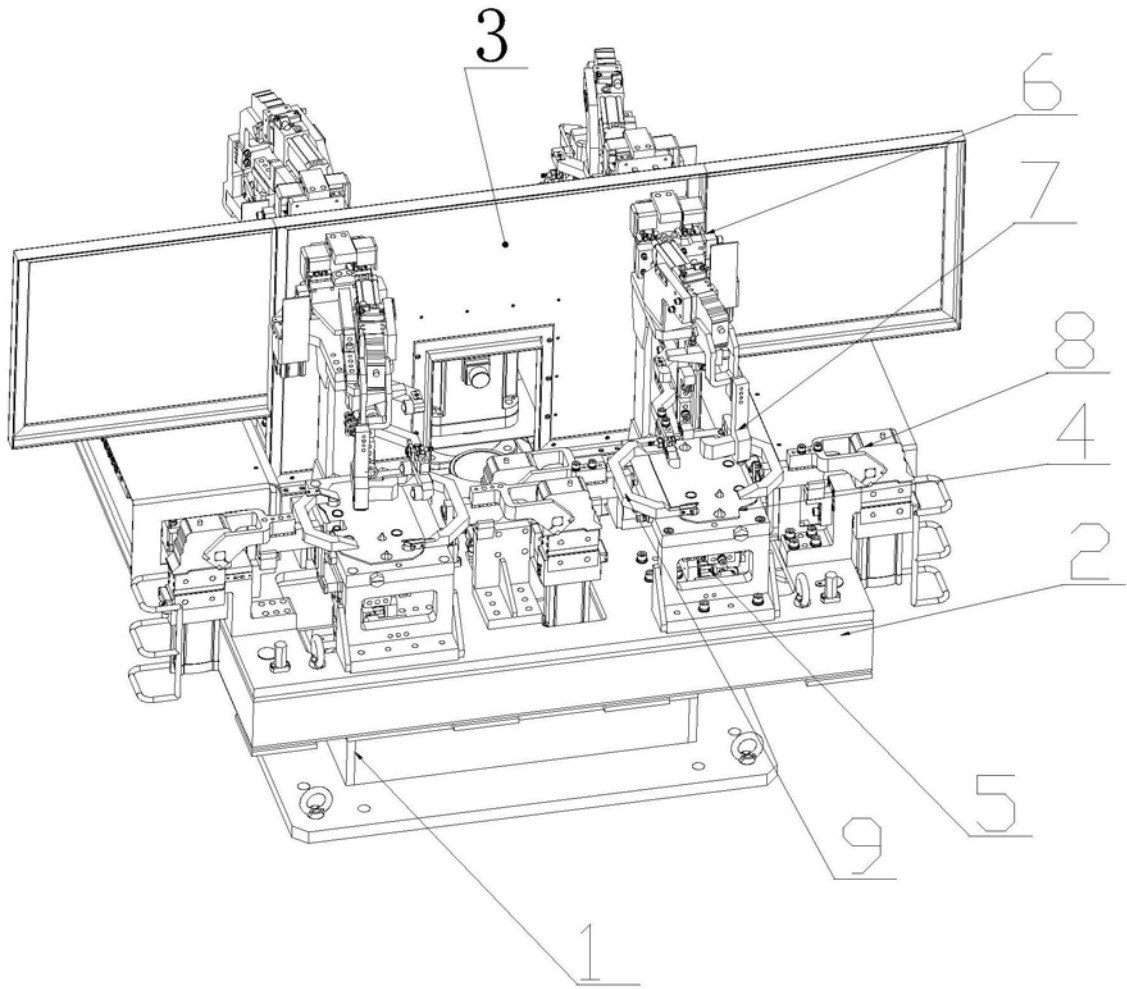


图1

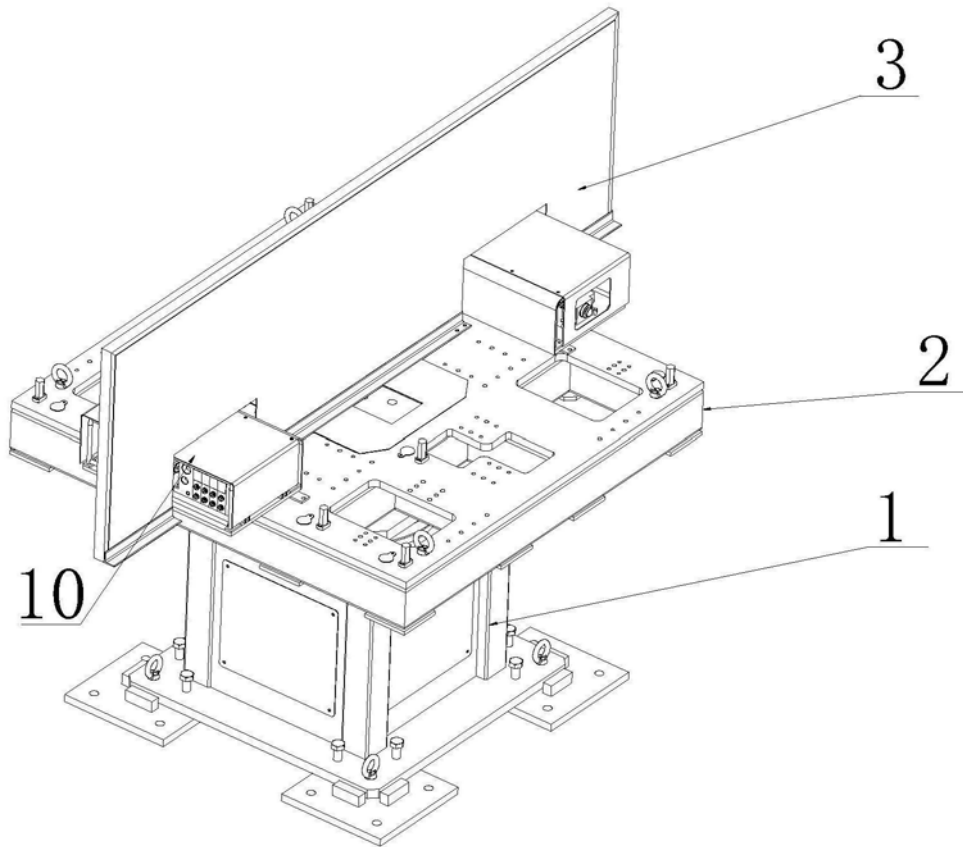


图2

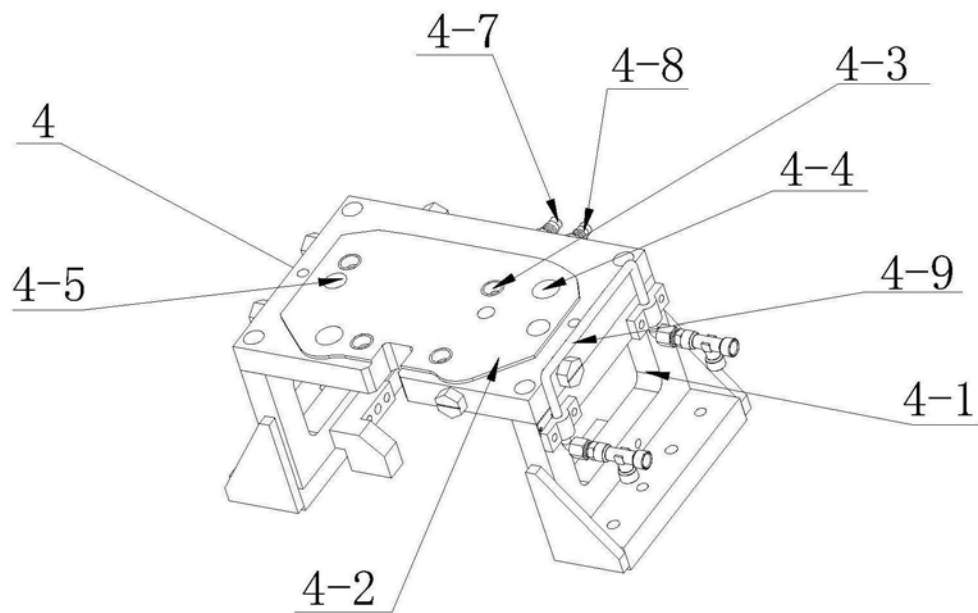


图3

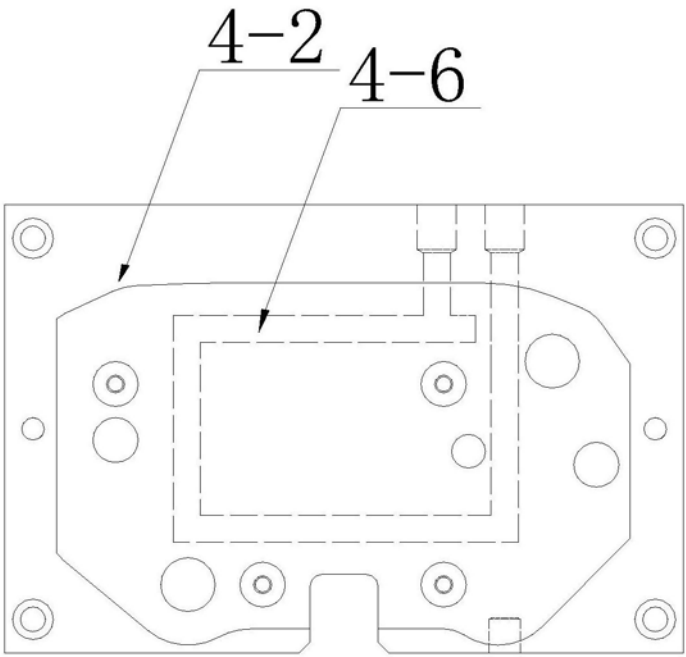


图4

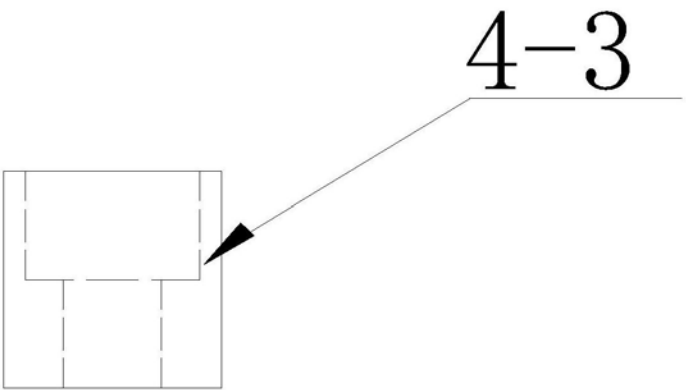


图5

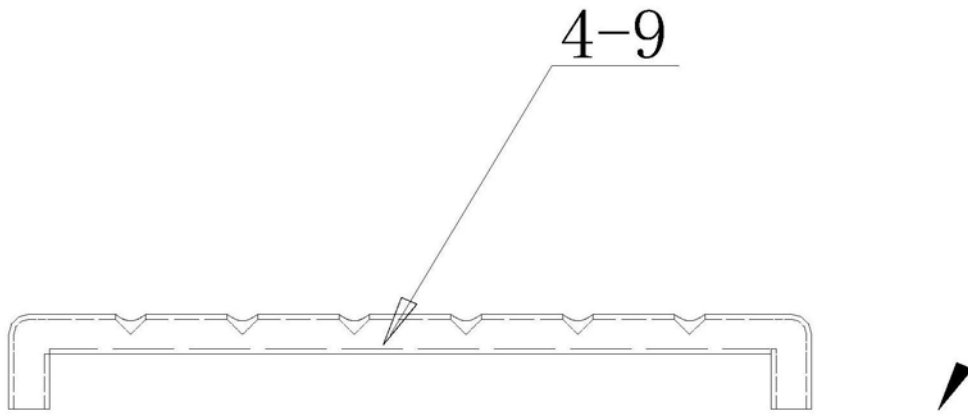


图6

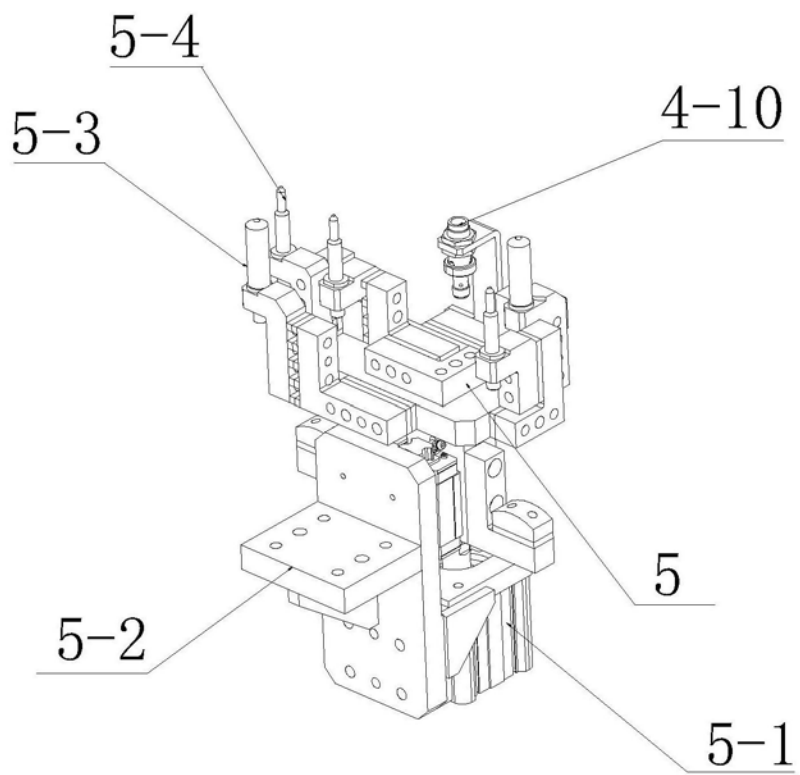


图7

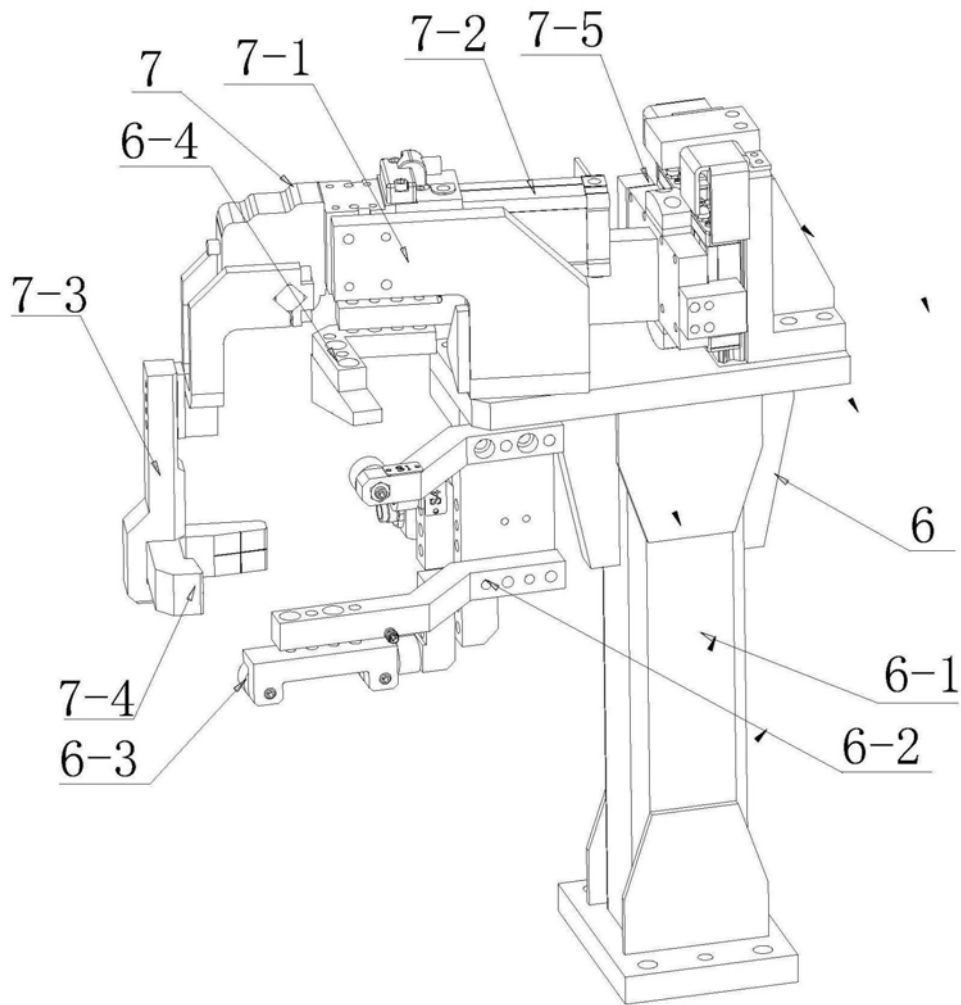


图8

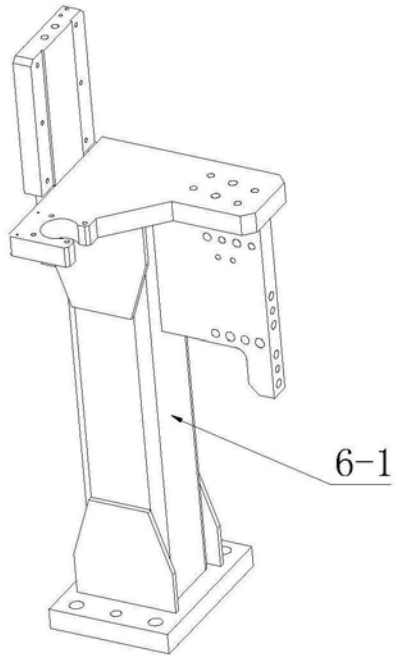


图9

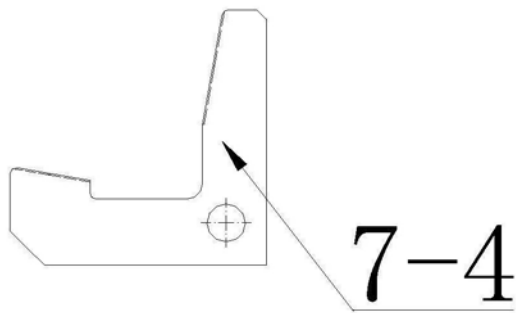


图10

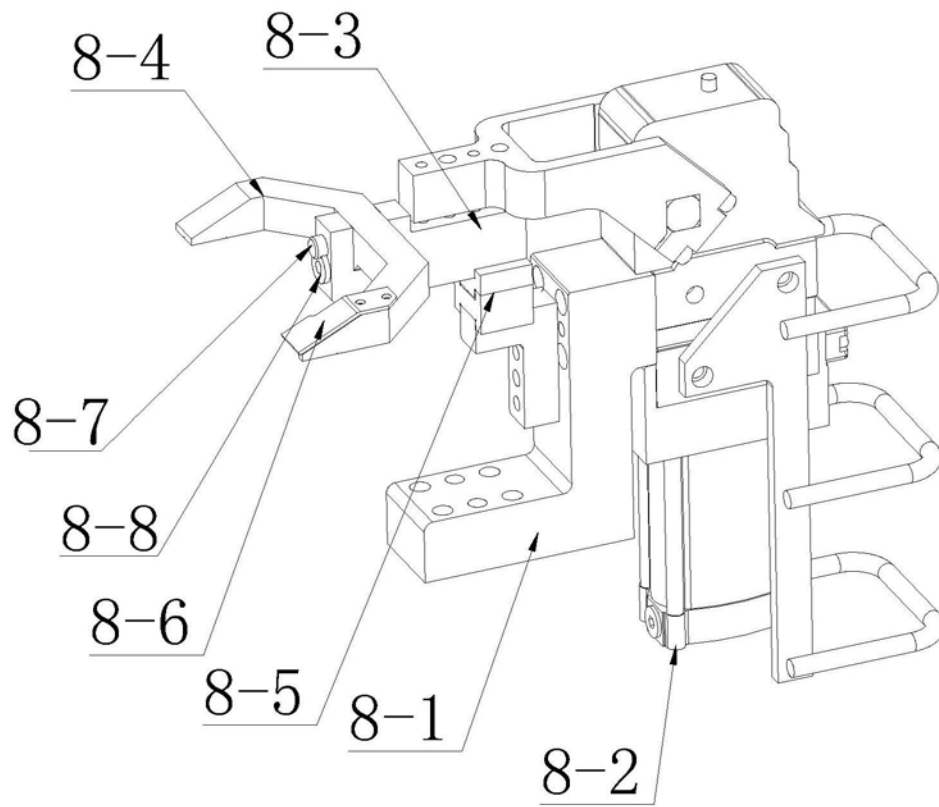


图11

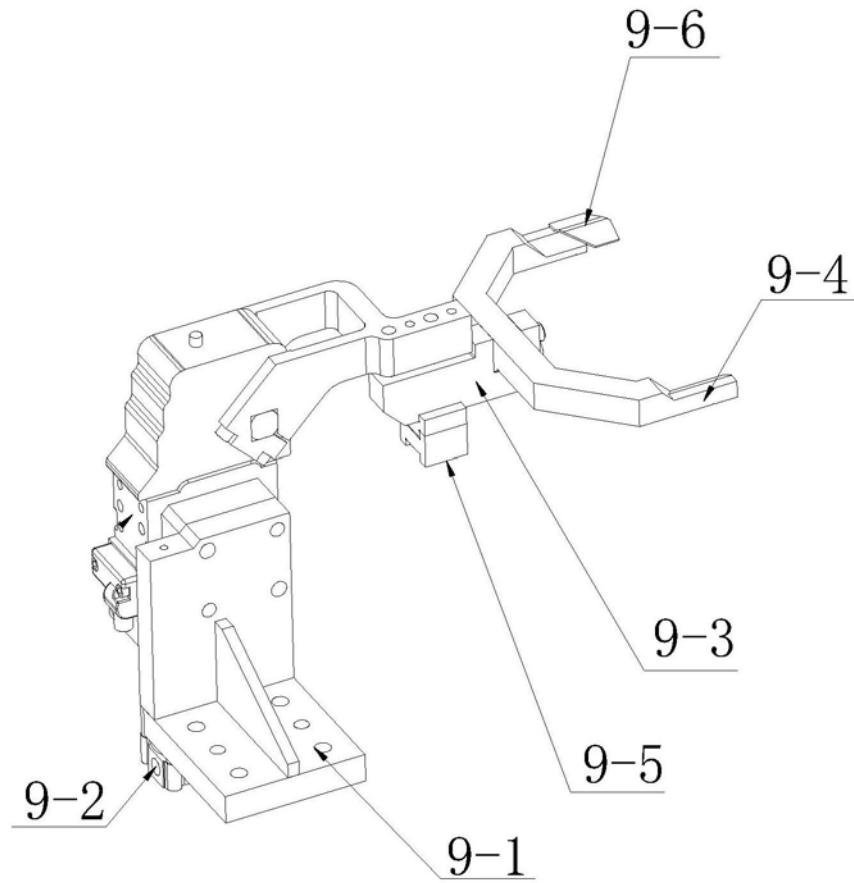


图12

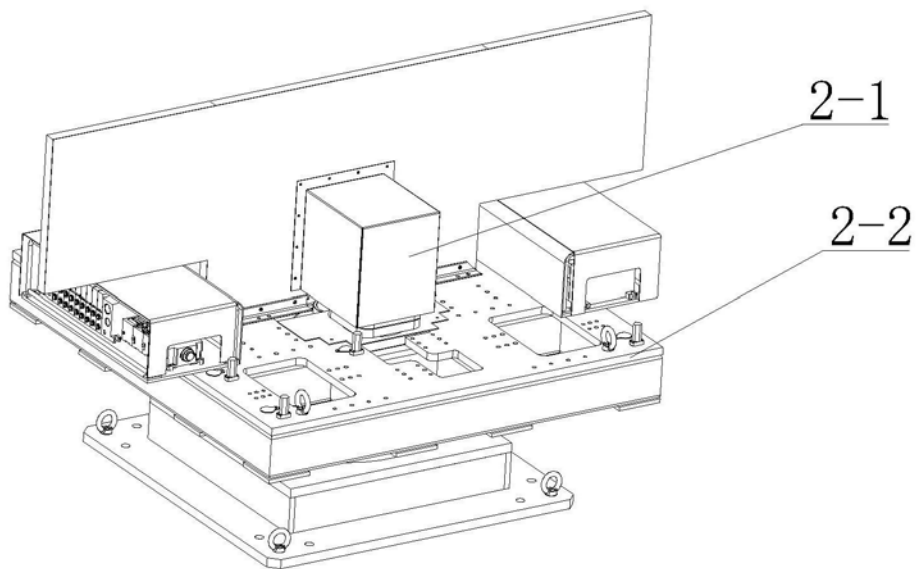


图13