(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109175822 A
(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811338361.1

(22)申请日 2018.11.12

(71)申请人 江阴市液压油管有限公司
地址 214400 江苏省无锡市江阴市临港街道西奚墅村

(72)发明人 徐逸诚 孙艳 谢勇

(74)专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所（普通合伙）32348
代理人 赵贵春

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)

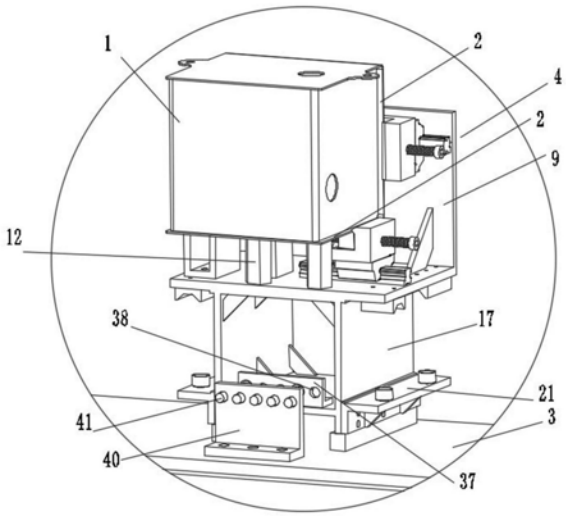
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种油箱焊接快速提取协作机构

(57)摘要

本发明涉及一种油箱焊接快速提取协作机构，包括存放平台，以及设置在存放平台上的油箱焊接固定架，还包括与油箱焊接固定架配合抓取的抓取臂机构；所述油箱焊接固定架上设置有与油箱配合夹紧的油箱边缘可调节夹紧组件；所述油箱焊接固定架下部还设置有定位条，所述抓取臂机构上设置有与定位条配合定位的配合定位条；通过这样的设计，油箱固定在油箱焊接固定架上，通过抓取臂机构与油箱焊接固定架配合协同定位抓取，可以大大的提高抓取效率和精度，提高油箱焊接的效率；同时，将油箱锁紧螺杆可以调整油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块之间的间距，适应锁紧固定不同宽度油箱的要求。



CN 109175822 A

1.一种油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:包括存放平台,以及设置在存放平台上的油箱焊接固定架,还包括与油箱焊接固定架配合抓取的抓取臂机构;

所述油箱焊接固定架上设置有与油箱配合夹紧的油箱边缘可调节夹紧组件;油箱边缘可调节夹紧组件包括分设在油箱两侧的油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块,所述油箱边缘夹紧块滑动连接在滑动轨上,所述油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块之间还设置有螺杆连接块和油箱锁紧螺杆,所述油箱锁紧螺杆一端与油箱边缘定位块转动连接,另一端与油箱边缘夹紧块螺纹配合连接,所述油箱锁紧螺杆与滑动轨平行设置;

所述油箱焊接固定架下部还设置有定位条,所述抓取臂机构上设置有与定位条配合定位的配合定位条;所述抓取臂机构上固定有抓取气缸,所述抓取气缸的端部与油箱焊接固定架配合锁紧和释放。

2.如权利要求1所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述油箱焊接固定架包括固定竖板和与固定竖板连接的固定平板,所述固定竖板和与固定平板配合形成L形固定区域;所述油箱边缘可调节夹紧组件在固定竖板和与固定竖板上分别设置有一组。

3.如权利要求2所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述油箱边缘定位块上设置有与油箱边缘配合接触定位的定位凹台;所述油箱边缘夹紧块上设置有与油箱边缘配合夹紧的夹紧槽;

所述油箱边缘夹紧块内侧设置有与油箱配合支撑的支撑底块,所述油箱边缘夹紧块靠近支撑底块的边缘向外凸起形成压紧凸边,所述压紧凸边与支撑底块的边缘配合形成夹紧槽;所述支撑底块上设有与油箱锁紧螺杆配合的螺孔;

所述固定竖板和/或固定平板上固定有多个支撑柱体,所述支撑柱体与油箱表面配合接触。

4.如权利要求3所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述油箱焊接固定架下部设置有下框架,所述下框架为长方体形,所述下框架底部设置有定位环,所述存放平台上设置有与定位环配合滑动的定位柱,所述存放平台上还设置有与下框架配合支撑的平台支撑架;

所述固定平板两侧底部固定有水平设置的定位条,所述固定平板同一侧底部的定位条包括与抓取臂机构插入方向平行设置的抓取向定位条和与抓取臂机构插入方向垂直设置的抓取横向定位条。

5.如权利要求4所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述抓取臂机构呈U形,包括两条平行设置的抓取侧臂和将抓取侧臂连接的连接臂,所述连接臂上设置有与机器人手臂连接的连接盘;

所述抓取侧臂上固定有配合定位条,同一抓取侧臂上包含有与抓取臂机构插入方向平行设置的抓取向配合定位条和与抓取臂机构插入方向垂直设置的抓取横向配合定位条;所述抓取向配合定位条与抓取向定位条配合定位,所述抓取横向配合定位条与抓取横向定位条配合定位。

6.如权利要求5所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述抓取向定位条和抓取横向定位条底部开设有条形的定位槽,所述定位槽横截面为梯形;所述抓取向配合定位条和抓取横向配合定位条上端凸设有条形的配合定位凸条,所述配合定位凸条横截面为梯形;所述抓取向定位条上的定位槽和抓取向配合定位条上的配合定位凸条适配,所述抓

取横向定位条上的定位槽和抓取横向配合定位条上的配合定位凸条适配。

7.如权利要求6所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述抓取侧臂上连接有抓取气缸,所述抓取气缸通过气缸连接架与抓取侧臂固定,所述抓取气缸的驱动杆与抓取侧臂垂直设置,且抓取气缸的驱动杆的驱动端部连接有锁紧头;

所述下框架底部设置有配合锁紧头支撑平台,所述配合锁紧头支撑平台上设置有与锁紧头配合的配合锁紧头;所述锁紧头上设置有锁紧凸锥面,所述配合锁紧头上设置有与锁紧凸锥面适配的配合锁紧凹锥面。

8.如权利要求7所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述气缸连接架为矩形框架,所述配合定位条固定在矩形框架上表面;矩形框架外侧壁与抓取侧臂固定;所述抓取气缸固定在矩形框架内部,所述抓取气缸的驱动杆竖直穿过矩形框架底部与配合锁紧头配合锁紧或释放;所述每个抓取侧臂上平行连接有两个抓取气缸。

9.如权利要求4至8任意一项所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述下框架上还设置有型号识别板,所述型号识别板上并排开设有多个识别孔,所述识别孔内配合连接有识别帽。

10.如权利要求9所述的油箱焊接快速提取协作机构,其特征在于:所述存放平台上设置有配合识别板,所述配合识别板上部并排连接有多个光传感器,每个光传感器与识别板上的识别孔对应设。

一种油箱焊接快速提取协作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种油箱焊接快速提取协作机构。

背景技术

[0002] 现有的工程机械油箱的制作过程中，需要将多块板材焊接拼接，在焊接时，为了提高效率使用自动焊接，将油箱固定在机器人手臂上，通过自动焊接设备完成焊接。现有的技术，需要人工将油箱固定在焊接架体上，然后再将焊接架体连接在机器人手臂上，安装的效率较低，且精度不足，对于不同尺寸宽度的油箱还需要设计不同宽度的锁紧机构；严重你影响着油箱焊接的效率和精度，运营成本较高。现有技术急需一种能适应不同宽度油箱尺寸，同时提高油箱与机器人手臂连接效率的油箱焊接快速提取协作机构。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的缺陷，提供一种能适应不同宽度油箱尺寸，同时提高油箱与机器人手臂连接效率的油箱焊接快速提取协作机构。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术方案是提供了一种油箱焊接快速提取协作机构，包括存放平台，以及设置在存放平台上的油箱焊接固定架，还包括与油箱焊接固定架配合抓取的抓取臂机构；

[0005] 所述油箱焊接固定架上设置有与油箱配合夹紧的油箱边缘可调节夹紧组件；油箱边缘可调节夹紧组件包括分设在油箱两侧的油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块，所述油箱边缘夹紧块滑动连接在滑动轨上，所述油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块之间还设置有螺杆连接块和油箱锁紧螺杆，所述油箱锁紧螺杆一端与油箱边缘定位块转动连接，另一端与油箱边缘夹紧块螺纹配合连接，所述油箱锁紧螺杆与滑动轨平行设置；

[0006] 所述油箱焊接固定架下部还设置有定位条，所述抓取臂机构上设置有与定位条配合定位的配合定位条；所述抓取臂机构上固定有抓取气缸，所述抓取气缸的端部与油箱焊接固定架配合锁紧和释放。

[0007] 通过这样的设计，油箱固定在油箱焊接固定架上，通过抓取臂机构与油箱焊接固定架配合协同定位抓取，可以大大的提高抓取效率和精度，提高油箱焊接的效率；同时，将油箱锁紧螺杆可以调整油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块之间的间距，适应锁紧固定不同宽度油箱的要求。

[0008] 作为优选的，所述油箱焊接固定架包括固定竖板和与固定竖板连接的固定平板，所述固定竖板和与固定平板配合形成L形固定区域；所述油箱边缘可调节夹紧组件在固定竖板和与固定竖板上分别设置有一组。这样的设计，通过油箱边缘定位块将油箱在L形固定区域定位，然后通过油箱边缘可调节夹紧组件固定在油箱焊接固定架上，在焊接时，油箱与油箱焊接固定架位置固定，焊接可以按照预定程序焊接。

[0009] 作为优选的，所述油箱边缘定位块上设置有与油箱边缘配合接触定位的定位凹台；所述油箱边缘夹紧块上设置有与油箱边缘配合夹紧的夹紧槽；

[0010] 所述油箱边缘夹紧块内侧设置有与油箱配合支撑的支撑底块，所述油箱边缘夹紧块靠近支撑底块的边缘向外凸起形成压紧凸边，所述压紧凸边与支撑底块的边缘配合形成夹紧槽；所述支撑底块上设有与油箱锁紧螺杆配合的螺孔；

[0011] 所述固定竖板和/或固定平板上固定有多个支撑柱体，所述支撑柱体与油箱表面配合接触。

[0012] 这样的夹紧和支撑设计，可以使得油箱在L形固定区域内固定稳定，支撑柱体的设计保证固定的稳定性，同时避免油箱变形。

[0013] 作为优选的，所述油箱焊接固定架下部设置有下框架，所述下框架为长方体形，所述下框架底部设置有定位环，所述存放平台上设置有与定位环配合滑动的定位柱，所述存放平台上还设置有与下框架配合支撑的平台支撑架；

[0014] 所述固定平板两侧底部固定有水平设置的定位条，所述固定平板同一侧底部的定位条包括与抓取臂机构插入方向平行设置的抓取向定位条和与抓取臂机构插入方向垂直设置的抓取横向定位条。

[0015] 这样的设计，可以在水平面上，在抓取臂机构插入方向(沿抓取侧臂的方向)和抓取臂机构插入方向垂直方向上(与沿抓取侧臂的方向垂直的方向)上实现精准的定位，提高抓取和加工的精度。

[0016] 作为优选的，所述抓取臂机构呈U形，包括两条平行设置的抓取侧臂和将抓取侧臂连接的连接臂，所述连接臂上设置有与机器人手臂连接的连接盘；

[0017] 所述抓取侧臂上固定有配合定位条，同一抓取侧臂上包含有与抓取臂机构插入方向平行设置的抓取向配合定位条和与抓取臂机构插入方向垂直设置的抓取横向配合定位条；所述抓取向配合定位条与抓取向定位条配合定位，所述抓取横向配合定位条与抓取横向定位条配合定位。这样的设计，可以实现抓取臂机构与油箱焊接固定架的配合定位，为后续的动作奠定精度基础。

[0018] 作为优选的，所述抓取向定位条和抓取横向定位条底部开设有条形的定位槽，所述定位槽横截面为梯形；所述抓取向配合定位条和抓取横向配合定位条上端凸设有条形的配合定位凸条，所述配合定位凸条横截面为梯形；所述抓取向定位条上的定位槽和抓取向配合定位条上的配合定位凸条适配，所述抓取横向定位条上的定位槽和抓取横向配合定位条上的配合定位凸条适配。这样的定位配合方式，通过梯形面的配合，定位槽与配合定位凸条可以自动找准配合位置，弥补程序定位中的误差。

[0019] 作为优选的，所述抓取侧臂上连接有抓取气缸，所述抓取气缸通过气缸连接架与抓取侧臂固定，所述抓取气缸的驱动杆与抓取侧臂垂直设置，且抓取气缸的驱动杆的驱动端部连接有锁紧头；

[0020] 所述下框架底部设置有配合锁紧头支撑平台，所述配合锁紧头支撑平台上设置有与锁紧头配合的配合锁紧头；所述锁紧头上设置有锁紧凸锥面，所述配合锁紧头上设置有与锁紧凸锥面适配的配合锁紧凹锥面。这样的设计，在抓取臂机构与油箱焊接固定架的配合定位后，抓取气缸可以驱动锁紧头与配合锁紧头配合压紧，将抓取臂机构与油箱焊接固定架连接为一个整体，也为焊接提供了整体性保证。

[0021] 作为优选的，所述气缸连接架为矩形框架，所述配合定位条固定在矩形框架上表面；矩形框架外侧壁与抓取侧臂固定；所述抓取气缸固定在矩形框架内部，所述抓取气缸的

驱动杆竖直穿过矩形框架底部与配合锁紧头配合锁紧或释放;所述每个抓取侧臂上平行连接有两个抓取气缸。这样的设计,通过两个抓取侧臂上的四个抓取气缸,可以较为稳定的将油箱焊接固定架从存放平台抓起,同时在焊接时,能保证抓取的强度,提高焊接的效率和质量。抓取气缸竖向设置,可以节省安装空间,避免抓取臂机构在运行时与其他部件干涉。

[0022] 作为优选的,所述下框架上还设置有型号识别板,所述型号识别板上并排开设有多个识别孔,所述识别孔内配合连接有识别帽。这样的设计,根据多个识别孔上不同的识别帽的组合(有和无),可以获得待加工油箱的型号。

[0023] 作为优选的,所述存放平台上设置有配合识别板,所述配合识别板上部并排连接有多个光传感器,每个光传感器与识别板上的识别孔对应设。待加工油箱的型号可以人口读取,也可以通过光传感器获取,并汇总传输到控制中心(PLC或者其他控制芯片),机械手臂在加工时,可以获得待加工油箱的信息。

[0024] 本发明的优点和有益效果在于:通过这样的设计,油箱固定在油箱焊接固定架上,通过抓取臂机构与油箱焊接固定架配合协同定位抓取,可以大大的提高抓取效率和精度,提高油箱焊接的效率;同时,将油箱锁紧螺杆可以调整油箱边缘定位块和油箱边缘夹紧块之间的间距,适应锁紧固定不同宽度油箱的要求。

附图说明

[0025] 图1为本发明油箱焊接固定架与油箱配合连接结构示意图;

[0026] 图2为本发明油箱焊接固定架结构示意图(主视视角,省略型号识别板;和配合识别板);

[0027] 图3为发明油箱焊接固定架与不同宽度油箱配合示意图;

[0028] 图4为本发明油箱焊接固定架结构示意图(立体视角);

[0029] 图5为本发明油箱焊接固定架结构示意图(仰视视角);

[0030] 图6为本发明油箱焊接固定架、油箱、抓取臂机构配合连接结构示意图;

[0031] 图7为本发明抓取臂机构结构示意图。

[0032] 图中:1、油箱;2、边沿;3、存放平台;4、油箱焊接固定架;5、抓取臂机构;6、定位条;7、配合定位条;8、抓取气缸;9、固定竖板;10、固定平板;11、L形固定区域;12、支撑柱体;13、油箱边缘定位块;14、螺杆连接块;15、滑动轨;16、油箱锁紧螺杆;17、下框架;18、定位环;19、定位柱;20、平台支撑架;21、配合锁紧头支撑平台;22、抓取向定位条;23、抓取横向定位条;24、抓取侧臂;25、连接臂;26、连接盘;27、抓取向配合定位条;28、抓取横向配合定位条;29、定位槽;30、配合定位凸条;31、配合锁紧头;32、锁紧凸锥面;33、配合锁紧凹锥面;34、矩形框架;37、型号识别板;38、识别孔;39、识别帽;40、配合识别板;41、光传感器;42、定位凹台;43、支撑底块;44、油箱边缘夹紧块;45、压紧凸边;46、锁紧头。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0034] 如图1至图7所示,一种油箱1焊接快速提取协作机构,包括存放平台3,以及设置在存放平台3上的油箱焊接固定架4,还包括与油箱焊接固定架4配合抓取的抓取臂机构5;

[0035] 所述油箱焊接固定架4上设置有与油箱1配合夹紧的油箱1边缘可调节夹紧组件；油箱1边缘可调节夹紧组件包括分设在油箱1两侧的油箱边缘定位块13和油箱边缘夹紧块44，所述油箱边缘夹紧块44滑动连接在滑动轨15上，所述油箱边缘定位块13和油箱边缘夹紧块44之间还设置有螺杆连接块14和油箱锁紧螺杆16，所述油箱锁紧螺杆16一端与油箱边缘定位块13转动连接，另一端与油箱边缘夹紧块44螺纹配合连接，所述油箱锁紧螺杆16与滑动轨15平行设置；

[0036] 所述油箱焊接固定架4下部还设置有定位条6，所述抓取臂机构5上设置有与定位条6配合定位的配合定位条7；所述抓取臂机构5上固定有抓取气缸8，所述抓取气缸8的端部与油箱焊接固定架4配合锁紧和释放。

[0037] 所述油箱焊接固定架4包括固定竖板9和与固定竖板9连接的固定平板10，所述固定竖板9和与固定平板10配合形成L形固定区域11；所述油箱1边缘可调节夹紧组件在固定竖板9和与固定竖板9上分别设置有一组。

[0038] 所述油箱边缘定位块13上设置有与油箱1边缘配合接触定位的定位凹台42；所述油箱边缘夹紧块44上设置有与油箱1边缘配合夹紧的夹紧槽；

[0039] 所述油箱边缘夹紧块44内侧设置有与油箱1配合支撑的支撑底块43，所述油箱边缘夹紧块44靠近支撑底块43的边缘向外凸起形成压紧凸边45，所述压紧凸边45与支撑底块43的边缘配合形成夹紧槽；所述支撑底块43上设有与油箱锁紧螺杆16配合的螺孔；

[0040] 所述固定竖板9和/或固定平板10上固定有多个支撑柱体12，所述支撑柱体12与油箱1表面配合接触。

[0041] 所述油箱焊接固定架4下部设置有下框架17，所述下框架17为长方体形，所述下框架17底部设置有定位环18，所述存放平台3上设置有与定位环18配合滑动的定位柱19，所述存放平台3上还设置有与下框架17配合支撑的平台支撑架20；

[0042] 所述固定平板10两侧底部固定有水平设置的定位条6，所述固定平板10同一侧底部的定位条6包括与抓取臂机构5插入方向平行设置的抓取向定位条22和与抓取臂机构5插入方向垂直设置的抓取横向定位条23。

[0043] 所述抓取臂机构5呈U形，包括两条平行设置的抓取侧臂24和将抓取侧臂24连接的连接臂25，所述连接臂25上设置有与机器人手臂连接的连接盘26；

[0044] 所述抓取侧臂24上固定有配合定位条7，同一抓取侧臂24上包含有与抓取臂机构5插入方向平行设置的抓取向配合定位条27和与抓取臂机构5插入方向垂直设置的抓取横向配合定位条28；所述抓取向配合定位条27与抓取向定位条22配合定位，所述抓取横向配合定位条28与抓取横向定位条23配合定位。

[0045] 所述抓取向定位条22和抓取横向定位条23底部开设有条形的定位槽29，所述定位槽29横截面为梯形；所述抓取向配合定位条27和抓取横向配合定位条28上端凸设有条形的配合定位凸条30，所述配合定位凸条30横截面为梯形；所述抓取向定位条22上的定位槽29和抓取向配合定位条27上的配合定位凸条30适配，所述抓取横向定位条23上的定位槽29和抓取横向配合定位条28上的配合定位凸条30适配。

[0046] 所述抓取侧臂24上连接有抓取气缸8，所述抓取气缸8通过气缸连接架与抓取侧臂24固定，所述抓取气缸8的驱动杆与抓取侧臂24垂直设置，且抓取气缸8的驱动杆的驱动端部连接有锁紧头46；

[0047] 所述下框架17底部设置有配合锁紧头支撑平台21，所述配合锁紧头支撑平台21上设置有与锁紧头46配合的配合锁紧头31；所述锁紧头46上设置有锁紧凸锥面32，所述配合锁紧头31上设置有与锁紧凸锥面32适配的配合锁紧凹锥面33。

[0048] 所述气缸连接架为矩形框架34，所述配合定位条7固定在矩形框架34上表面；矩形框架34外侧壁与抓取侧臂24固定；所述抓取气缸8固定在矩形框架34内部，所述抓取气缸8的驱动杆竖直穿过矩形框架34底部与配合锁紧头31配合锁紧或释放；所述每个抓取侧臂24上平行连接有两个抓取气缸8。

[0049] 所述下框架17上还设置有型号识别板37，所述型号识别板37上并排开设有多个识别孔38，所述识别孔38内配合连接有识别帽39。

[0050] 所述存放平台3上设置有配合识别板40，所述配合识别板40上部并排连接有多个光传感器41，每个光传感器41与识别板上的识别孔38对应设。

[0051] 实施例1

[0052] 一种油箱1焊接快速提取协作机构，其特征在于：包括存放平台3，以及设置在存放平台3上的油箱焊接固定架4，还包括与油箱焊接固定架4配合抓取的抓取臂机构5；

[0053] 所述油箱焊接固定架4上设置有与油箱1配合夹紧的油箱1边缘可调节夹紧组件；油箱1边缘可调节夹紧组件包括分设在油箱1两侧的油箱边缘定位块13和油箱边缘夹紧块44，所述油箱边缘夹紧块44滑动连接在滑动轨15上，所述油箱边缘定位块13和油箱边缘夹紧块44之间还设置有螺杆连接块14和油箱锁紧螺杆16，所述油箱锁紧螺杆16一端与油箱边缘定位块13转动连接，另一端与油箱边缘夹紧块44螺纹配合连接，所述油箱锁紧螺杆16与滑动轨15平行设置；

[0054] 所述油箱焊接固定架4下部还设置有定位条6，所述抓取臂机构5上设置有与定位条6配合定位的配合定位条7；所述抓取臂机构5上固定有抓取气缸8，所述抓取气缸8的端部与油箱焊接固定架4配合锁紧和释放。

[0055] 所述油箱焊接固定架4包括固定竖板9和与固定竖板9连接的固定平板10，所述固定竖板9和与固定平板10配合形成L形固定区域11；所述油箱1边缘可调节夹紧组件在固定竖板9和与固定竖板9上分别设置有一组。

[0056] 所述油箱边缘定位块13上设置有与油箱1边缘配合接触定位的定位凹台42；所述油箱边缘夹紧块44上设置有与油箱1边缘配合夹紧的夹紧槽；

[0057] 所述油箱边缘夹紧块44内侧设置有与油箱1配合支撑的支撑底块43，所述油箱边缘夹紧块44靠近支撑底块43的边缘向外凸起形成压紧凸边45，所述压紧凸边45与支撑底块43的边缘配合形成夹紧槽；所述支撑底块43上设有与油箱锁紧螺杆16配合的螺孔；

[0058] 所述固定竖板9和/或固定平板10上固定有多个支撑柱体12，所述支撑柱体12与油箱1表面配合接触。

[0059] 所述油箱焊接固定架4下部设置有下框架17，所述下框架17为长方体形，所述下框架17底部设置有定位环18，所述存放平台3上设置有与定位环18配合滑动的定位柱19，所述存放平台3上还设置有与下框架17配合支撑的平台支撑架20；

[0060] 所述固定平板10两侧底部固定有水平设置的定位条6，所述固定平板10同一侧底部的定位条6包括与抓取臂机构5插入方向平行设置的抓取向定位条22和与抓取臂机构5插入方向垂直设置的抓取横向定位条23。

[0061] 所述抓取臂机构5呈U形，包括两条平行设置的抓取侧臂24和将抓取侧臂24连接的连接臂25，所述连接臂25上设置有与机器人手臂连接的连接盘26；

[0062] 所述抓取侧臂24上固定有配合定位条7，同一抓取侧臂24上包含有与抓取臂机构5插入方向平行设置的抓取向配合定位条27和与抓取臂机构5插入方向垂直设置的抓取横向配合定位条28；所述抓取向配合定位条27与抓取向定位条22配合定位，所述抓取横向配合定位条28与抓取横向定位条23配合定位。

[0063] 所述抓取向定位条22和抓取横向定位条23底部开设有条形的定位槽29，所述定位槽29横截面为梯形；所述抓取向配合定位条27和抓取横向配合定位条28上端凸设有条形的配合定位凸条30，所述配合定位凸条30横截面为梯形；所述抓取向定位条22上的定位槽29和抓取向配合定位条27上的配合定位凸条30适配，所述抓取横向定位条23上的定位槽29和抓取横向配合定位条28上的配合定位凸条30适配。

[0064] 在使用时，首先通过油箱边缘定位块13将油箱1的一侧边缘定位，所述油箱边缘定位块13设置有两个(可以更多)，分别位于固定竖板9和固定平板10上；油箱1的底面和侧面优选与支撑柱体12配合接触，支撑柱的高度可以根据油箱的具体形状调整；油箱1的边缘留有一定宽度的边沿2，定位好的油箱1，与油箱1边缘可调节夹紧组件配合夹紧，旋转调整油箱锁紧螺杆16，调节油箱边缘夹紧块44在滑动轨15上滑动，将油箱1夹紧在定位凹台42和夹紧槽之间；实现对油箱1的固定。

[0065] 抓取侧壁通过连接盘26与机器人手臂连接，通过程序控制，机器人手臂控制抓取侧壁伸入固定平板10两侧底部下方(抓取气缸8呈回缩状态)，然后逐步将抓取侧壁向上提升，定位条6与配合定位条7配合定位，其中，抓取向配合定位条27与抓取向定位条22配合定位，所述抓取横向配合定位条28与抓取横向定位条23配合定位，由于抓取向定位和抓取横向定位条23相互垂直，可以在水平面上，在抓取臂机构5插入方向(沿抓取侧臂24的方向)和抓取臂机构5插入方向垂直方向上(与沿抓取侧臂24的方向垂直的方向)上实现精准的定位，提高抓取和加工的精度；

[0066] 尤其是，通过梯形面的配合，定位槽29与配合定位凸条30可以自动找准配合位置，弥补程序定位中的误差。

[0067] 机器人手臂控制抓取侧壁暂时停止，抓取气缸8运行，其驱动杆向下伸出，端部与油箱焊接固定架4配合锁紧；抓取臂机构5与油箱焊接固定架4连接固定；

[0068] 机器人手臂控制抓取侧壁继续上行，油箱焊接固定架4下的定位环18与定位柱19滑动脱离，实现一次抓取。

[0069] 实施例2

[0070] 对实施例1的进一步优化，所述抓取侧臂24上连接有抓取气缸8，所述抓取气缸8通过气缸连接架与抓取侧臂24固定，所述抓取气缸8的驱动杆与抓取侧臂24垂直设置，且抓取气缸8的驱动杆的驱动端部连接有锁紧头46；

[0071] 所述下框架17底部设置有配合锁紧头支撑平台21，所述配合锁紧头支撑平台21上设置有与锁紧头46配合的配合锁紧头31；所述锁紧头46上设置有锁紧凸锥面32，所述配合锁紧头31上设置有与锁紧凸锥面32适配的配合锁紧凹锥面33。

[0072] 所述气缸连接架为矩形框架34，所述配合定位条7固定在矩形框架34上表面；矩形框架34外侧壁与抓取侧臂24固定；所述抓取气缸8固定在矩形框架34内部，所述抓取气缸8

的驱动杆竖直穿过矩形框架34底部与配合锁紧头31配合锁紧或释放;所述每个抓取侧臂24上平行连接有两个抓取气缸8。

[0073] 为了提高抓取气缸8的锁紧稳定性,驱动杆的驱动端部连接有锁紧头46;配合锁紧头31上设置有与锁紧凸锥面32适配的配合锁紧凹锥面33。锁紧头46的锁紧凸锥面32与配合锁紧凹锥面33在锁紧配合的同时,可以再次找准配合位置,锁紧凸锥面32和配合锁紧凹锥面33的配合,使得锁紧头46与配合锁紧头31越锁越紧,且面与面的配合更加稳定。

[0074] 为了结构的平衡,每个抓取侧臂24上平行连接有两个抓取气缸8,四个抓取气缸8形成四个点的稳定锁紧结构;

[0075] 所述下框架17上还设置有型号识别板37,所述型号识别板37上并排开设有多个识别孔38,所述识别孔38内配合连接有识别帽39。这样的设计,根据多个识别孔38上不同的识别帽39的组合(有识别帽39和无识别帽39),可以获得待加工油箱1的型号。

[0076] 所述存放平台3上设置有配合识别板40,所述配合识别板40上部并排连接有多个光传感器41,每个光传感器41与识别板上的识别孔38对应设。待加工油箱1的型号可以人口读取,也可以通过光传感器41获取(有识别帽39和无识别帽39,相对应形成的信号为1和0),并汇总传输到控制中心(PLC或者其他控制芯片),机械手臂在加工时,可以获得待加工油箱1的信息。

[0077] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为发明的保护范围。

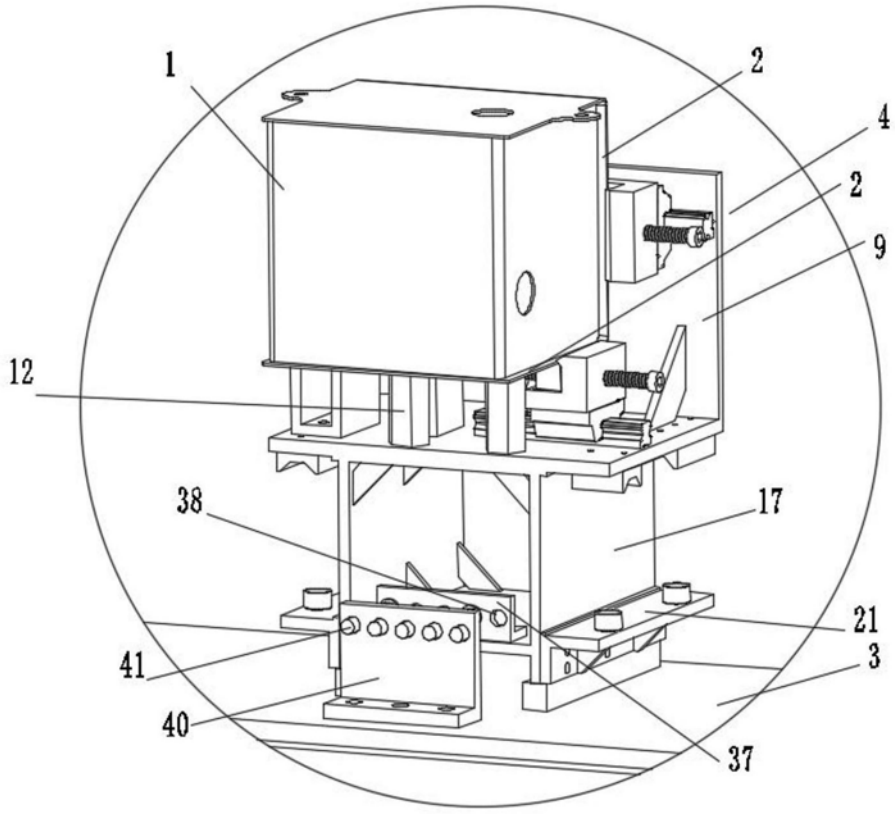


图1

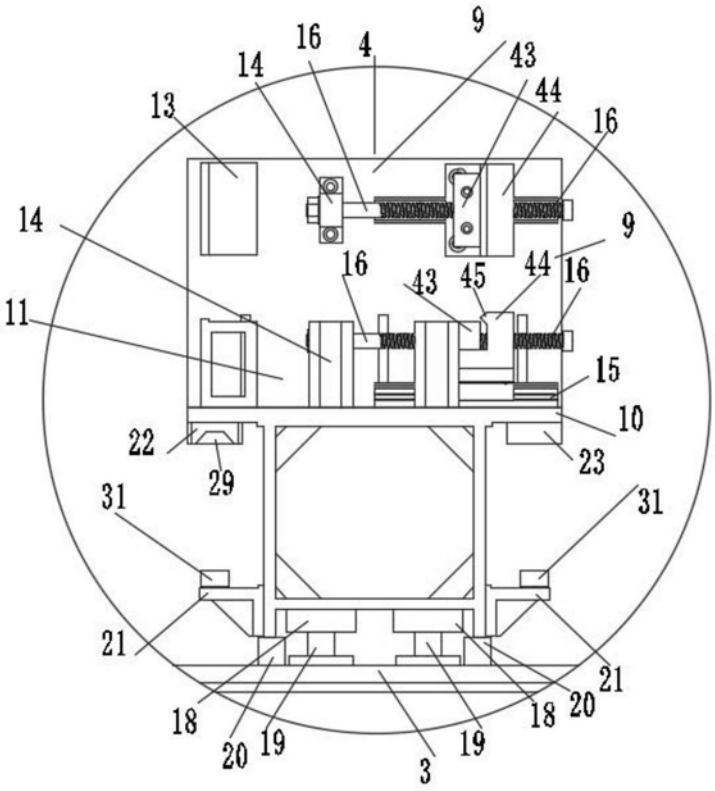

9
16
4
43
14
44
13
16
14
9
16
44
16
43
45
11
15
10
22
23
29
31
31
21
21
18
20
19
18
20
19
3

图2

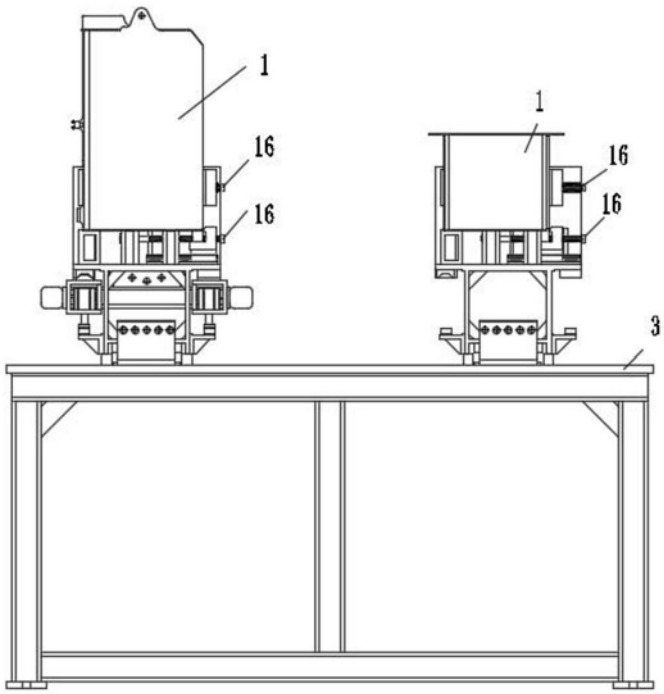

1
16
16
1
16
16
3

图3

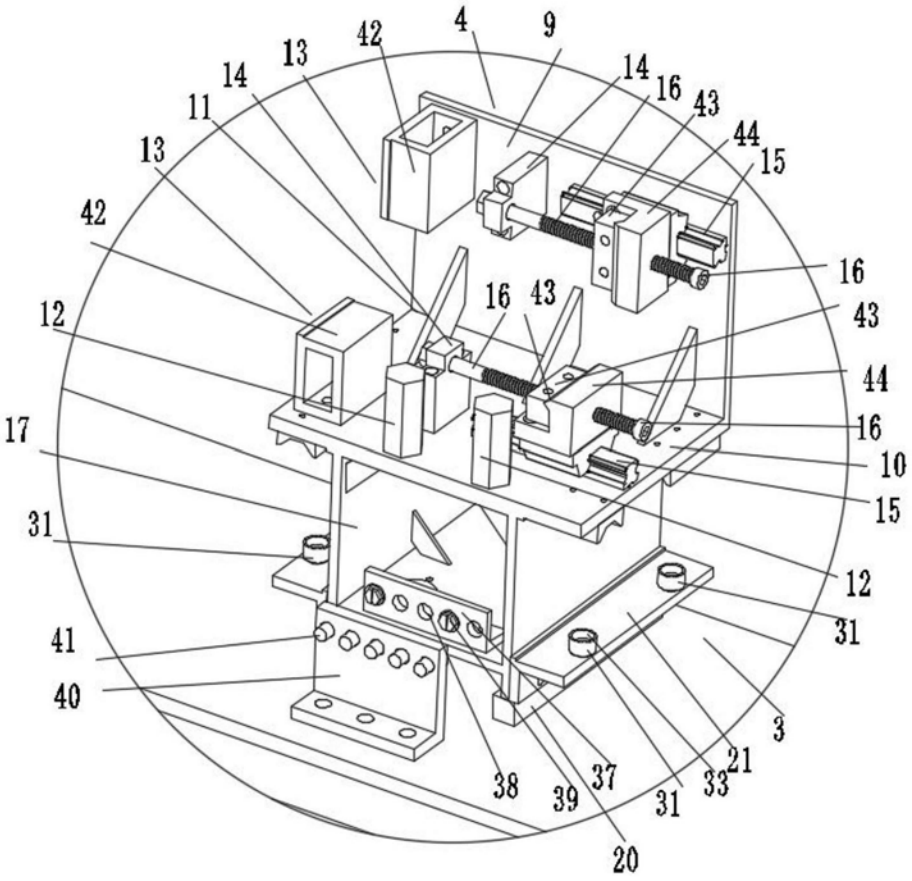

4
9
42
13
14
11
13
42
14
16
43
44
15
16
16
43
12
43
44
16
17
10
15
31
12
31
41
40
3
21
33
31
37
39
38
20

图4

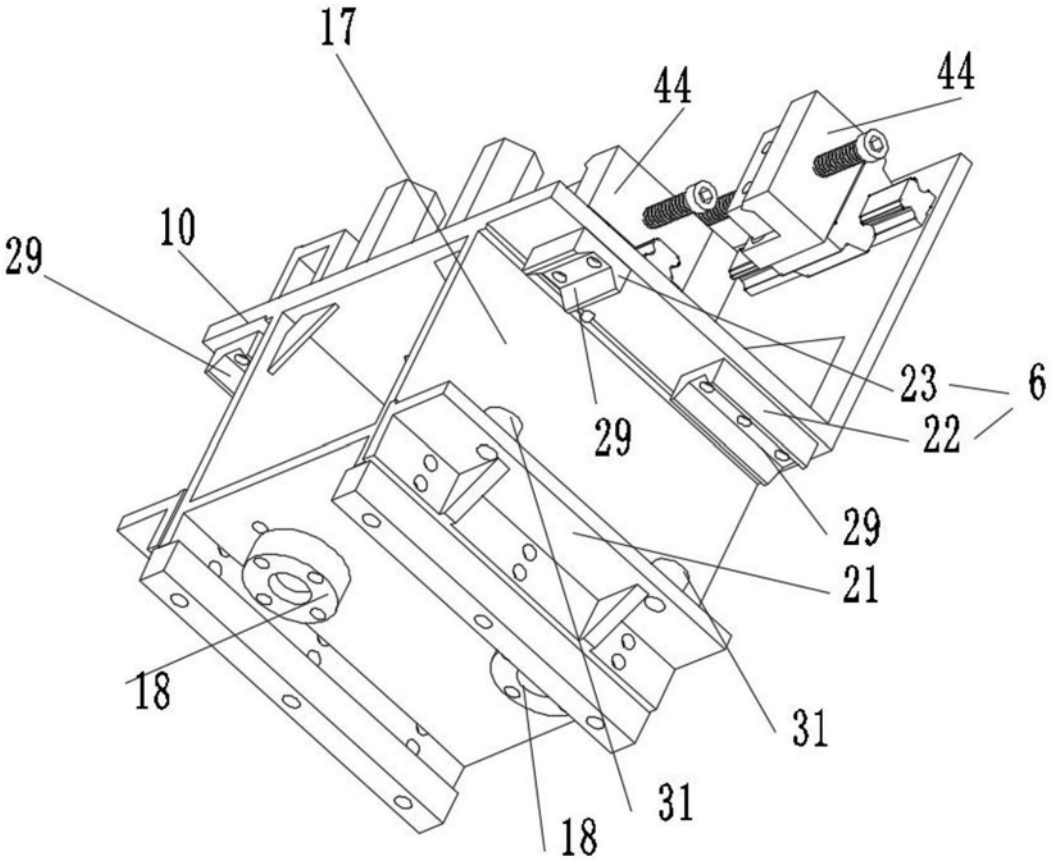


图5

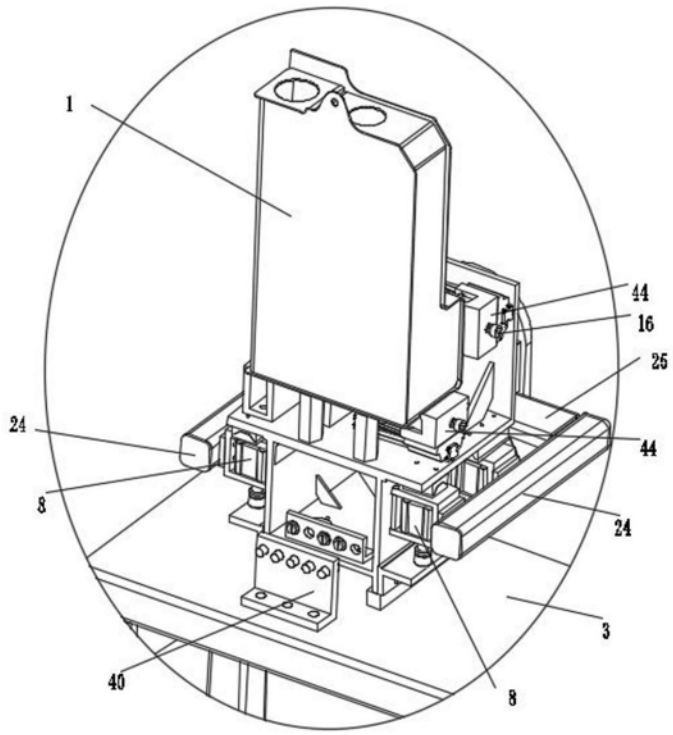


图6

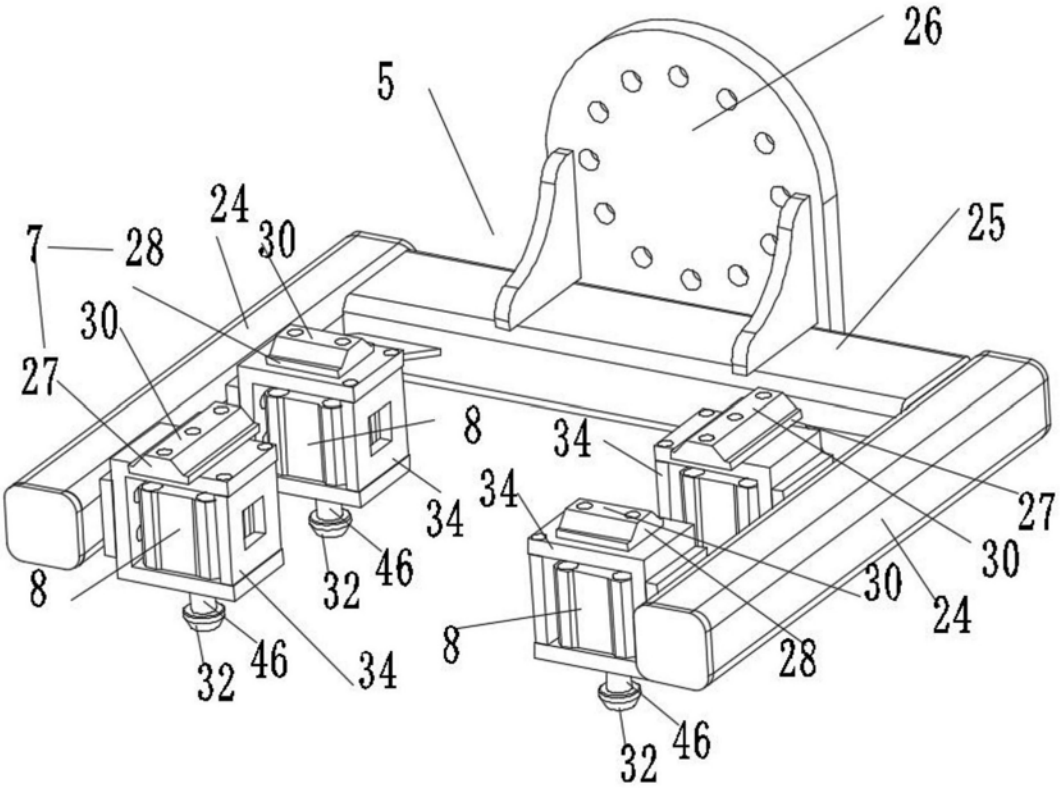


图7