



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115476098 B

(45) 授权公告日 2023.05.26

(21) 申请号 202211217977.X

(22) 申请日 2022.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115476098 A

(43) 申请公布日 2022.12.16

(73) 专利权人 磐吉奥科技股份有限公司
地址 410137 湖南省长沙市长沙经济技术开发区星沙产业基地(长龙街道)长界北路18号

(72) 发明人 夏星 胡世其 汪卫平 张丽君
杨柳 陈坚柱 刘立群 范惠章
张文甫

(74) 专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662
专利代理师 石鸣宇

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108872395 A, 2018.11.23

CN 204818853 U, 2015.12.02

CN 214539981 U, 2021.10.29

审查员 王怀涛

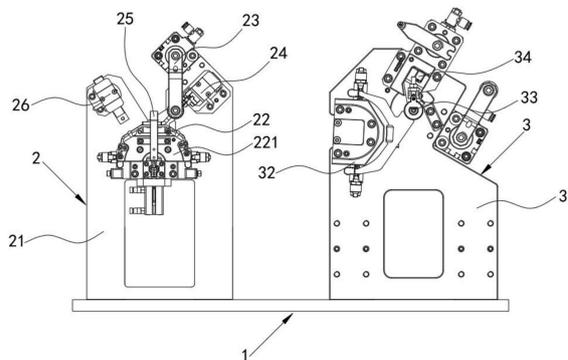
权利要求书2页 说明书8页 附图10页

(54) 发明名称

拨叉自动焊接工装

(57) 摘要

本申请涉及焊接工装技术领域,尤其涉及一种拨叉自动焊接工装,该拨叉自动焊接工装用于定位拨叉,拨叉包括拨叉板、套筒、自锁块、支撑板、驱动板、连接板和拨叉副;拨叉自动焊接工装包括基座以及设置于基座上的第一定位工装和第二定位工装;第一定位工装包括第一支架以及设置于第一支架上的第一拨叉板定位装置、第一定位芯轴装置、自锁块定位装置和快速夹钳,第一拨叉板定位装置上可拆卸设置有随形夹具,第二定位工装包括第二支架以及设置于第二支架上的第二拨叉板定位装置、第二定位芯轴装置和驱动板定位装置,该拨叉自动焊接工装有效减少多个子件拨叉的装夹次数,实现一次性装夹、焊接成型,提高生产效率,缩短产品交付周期。



1. 一种拨叉自动焊接工装,用于定位拨叉,所述拨叉包括拨叉板、套筒、自锁块、支撑板、驱动板、连接板和拨叉副,所述拨叉板、自锁块、支撑板和驱动板与所述套筒的外表面连接,所述拨叉副通过所述连接板与所述拨叉板连接;其特征在于,所述拨叉自动焊接工装包括基座(1)以及设置于所述基座(1)上的第一定位工装(2)和第二定位工装(3);

所述第一定位工装(2)包括第一支架(21)以及设置于所述第一支架(21)上的第一拨叉板定位装置(22)、第一定位芯轴装置(23)、自锁块定位装置(24)和快速夹钳(25),所述第一拨叉板定位装置(22)用于定位所述拨叉板,所述第一定位芯轴装置(23)用于定位所述套筒,所述自锁块定位装置(24)用于定位所述自锁块,所述第一拨叉板定位装置(22)上可拆卸设置有用于定位所述连接板和所述拨叉副的随形夹具(221),所述快速夹钳(25)用于压紧所述随形夹具上的所述连接板和所述拨叉副;

所述第二定位工装(3)包括第二支架(31)以及设置于所述第二支架(31)上的第二拨叉板定位装置(32)、第二定位芯轴装置(33)和驱动板定位装置(34),所述第二拨叉板定位装置(32)用于定位所述拨叉板,所述第二定位芯轴装置(33)用于定位所述套筒,所述驱动板定位装置(34)用于定位所述支撑板和驱动板。

2. 根据权利要求1所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第一拨叉板定位装置(22)包括第一定位安装座(222)和第一压紧机构(223),所述第一定位安装座(222)具有用于定位所述拨叉板,所述第一压紧机构(223)用于压紧所述第一定位安装座(222)上的所述拨叉板。

3. 根据权利要求2所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第一定位安装座(222)具有第一调节孔及与所述第一调节孔连通的第一滑动孔;所述第一压紧机构(223)包括:

第一双面楔形块(2231),滑动设置于所述第一调节孔内;

第一调节气缸(2232),设置于所述第一支架(21)上,且所述第一调节气缸(2232)的输出端与所述第一双面楔形块(2231)连接;

两个第一安装支架(2233),所述第一安装支架(2233)具有滑动设置于所述第一滑动孔内的第一滑动部以及与所述第一滑动部连接的第一安装部,所述第一安装部设置有第一顶紧螺栓(2235),所述第一滑动部具有与所述第一双面楔形块(2231)配合的第一楔形面;以及

两个第一支撑弹簧(2234),两个第一支撑弹簧(2234)的一端分别与所述第一定位安装座(222)抵接,另一端分别与两个所述第一安装支架(2233)抵接。

4. 根据权利要求1所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第一定位芯轴装置(23)包括第一定位轴(231)以及第一顶紧机构(232),所述第一定位轴(231)用于定位所述套筒,所述第一顶紧机构(232)用于压紧套设于所述第一定位轴(231)外周侧的所述套筒。

5. 根据权利要求1所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第一拨叉板定位装置(22)还包括定位柱(224);所述随形夹具(221)包括:

压板(2211),所述压板(2211)上设置有与所述定位柱(224)配合的定位孔;

定位座(2212),设置于所述压板(2211)上,用于定位支撑所述拨叉副;

初定位销(2213),设置于所述压板(2211)上,用于定位所述拨叉副和所述连接板;

弹性定位塞(2214),设置于所述压板(2211)上,用于抵接所述拨叉副远离所述拨叉板的一端;

把手(2215),设置于所述压板(2211)远离所述第一拨叉板定位装置(22)的一侧;以及接近开关(2216),设置于所述压板(2211)上。

6.根据权利要求5所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第一定位工装(2)还包括设置于所述第一支架(21)上的第三压紧机构(26),用于顶紧所述随形夹具(221)上的所述拨叉副。

7.根据权利要求1所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第二拨叉板定位装置包括第二定位安装座(321)和第二压紧机构(322),所述第二定位安装座(321)用于支撑定位所述拨叉板,所述第二压紧机构(322)用于压紧所述第二定位安装座(321)上的所述拨叉板。

8.根据权利要求7所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第二定位安装座(321)具有第二调节孔及与所述第二调节孔连通的第二滑动孔;所述第二压紧机构(322)包括:

第二双面楔形块(3221),滑动设置于所述第二调节孔内;

第二调节气缸(3222),设置于所述第二支架(31)上,且所述第二调节气缸(3222)的输出端与所述第二双面楔形块(3221)连接;

两个第二安装支架(3223),所述第二安装支架(3223)具有滑动设置于所述第二滑动孔内的第二滑动部以及与所述第二滑动部连接的第二安装部,所述第二安装部设置有第二顶紧螺栓,所述第二滑动部具有与所述第二双面楔形块(3221)配合的第二楔形面;以及

两个第二支撑弹簧(3224),两个第二支撑弹簧(3224)的一端分别与所述第二定位安装座(321)抵接,另一端分别与两个所述第二安装支架(3223)抵接。

9.根据权利要求1所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述第二定位芯轴装置(33)包括第二定位轴(331)以及第二顶紧机构(332),所述第二定位轴(331)用于定位所述套筒,所述第二顶紧机构(332)用于压紧套设于所述第二定位轴(331)外周侧的所述套筒。

10.根据权利要求9所述的拨叉自动焊接工装,其特征在于,所述驱动板定位装置(34)包括:

驱动板定位块(341),设置于所述第二支架(31)上,用于定位所述驱动板,以使所述驱动板与所述套筒的外周侧抵接;

第四压紧机构(342),设置于所述第二支架(31)上,用于压紧所述驱动板定位块(341)处的所述驱动板;以及

支撑板定位机构(343),包括套设于所述第二定位轴(331)外周侧的定位筒(3431)及与所述定位筒(3431)连接的压紧件(3432),所述压紧件(3432)用于压紧所述支撑板,以使所述支撑板与所述驱动板抵接;

其中,所述第二顶紧机构(332)的输出端与所述定位筒的端部抵接,以使所述定位筒的另一端与所述套筒抵接。

拨叉自动焊接工装

技术领域

[0001] 本申请涉及焊接工装技术领域,尤其涉及一种拨叉自动焊接工装。

背景技术

[0002] 拨叉作为汽车变速箱内的关键零部件,要求精度高、质量稳定。其常见的制造方法为将各个子件冲压或机加后,通过激光焊接或其他焊接方式连接在一起。但是对于结构复杂或子件数量较多的拨叉,为保证焊接可达性,只能分多个工步,多次装夹、逐步焊接,生产效率低、交付周期长。

发明内容

[0003] 本申请的目的在于提供一种拨叉自动焊接工装,该拨叉自动焊接工装有效减少多个子件拨叉的装夹次数,实现一次性装夹、焊接成型,提高生产效率和产品质量稳定性,并能缩短交付周期。

[0004] 为此,本申请实施例提供了一种拨叉自动焊接工装,用于定位拨叉,所述拨叉包括拨叉板、套筒、自锁块、支撑板、驱动板、连接板和拨叉副,所述拨叉板、自锁块、支撑板和驱动板与所述套筒的外表面连接,所述拨叉副通过所述连接板与所述拨叉板连接;所述拨叉自动焊接工装包括基座以及设置于所述基座上的第一定位工装和第二定位工装;所述第一定位工装包括第一支架以及设置于所述第一支架上的第一拨叉板定位装置、第一定位芯轴装置、自锁块定位装置和快速夹钳,所述第一拨叉板定位装置用于定位所述拨叉板,所述第一定位芯轴装置用于定位所述套筒,所述自锁块定位装置用于定位所述自锁块,所述第一拨叉板定位装置上可拆卸设置有用于定位所述连接板和所述拨叉副的随形夹具,所述快速夹钳用于压紧所述随形夹具上的所述连接板和所述拨叉副;所述第二定位工装包括第二支架以及设置于所述第二支架上的第二拨叉板定位装置、第二定位芯轴装置和驱动板定位装置,所述第二拨叉板定位装置用于定位所述拨叉板,所述第二定位芯轴装置用于定位所述套筒,所述驱动板定位装置用于定位所述支撑板和驱动板。

[0005] 在一种可能的实现方式中,所述第一拨叉板定位装置包括第一定位安装座和第一压紧机构,所述第一定位安装座具有用于定位所述拨叉板,所述第一压紧机构用于压紧所述第一定位安装座上的所述拨叉板。

[0006] 在一种可能的实现方式中,所述第一定位安装座具有第一调节孔及与所述第一调节孔连通的第一滑动孔;所述第一压紧机构包括:第一双面楔形块,滑动设置于所述第一调节孔内;第一调节气缸,设置于所述第一支架上,且所述第一调节气缸的输出端与所述第一双面楔形块连接;两个第一安装支架,所述第一安装支架具有滑动设置于所述第一滑动孔内的第一滑动部以及与所述第一滑动部连接的第一安装部,所述第一安装部设置有第一顶紧螺栓,所述第一滑动部具有与所述第一双面楔形块配合的第一楔形面;以及两个第一支撑弹簧,两个第一支撑弹簧的一端分别与所述第一定位安装座抵接,另一端分别与两个所述第一安装支架抵接。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述第一定位芯轴装置包括第一定位轴以及第一顶紧机构,所述第一定位轴用于定位所述套筒,所述第一顶紧机构用于压紧设于所述第一定位轴外周侧的所述套筒。

[0008] 在一种可能的实现方式中,所述第一拨叉板定位装置还包括定位柱;所述随形夹具包括:压板,所述压板上设置有与所述定位柱配合的定位孔;定位座,设置于所述压板上,用于定位支撑所述拨叉副;初定位销,设置于所述压板上,用于定位所述拨叉副和所述连接板;弹性定位塞,设置于所述压板上,用于抵接所述拨叉副远离所述拨叉板的一端;把手,设置于所述压板远离所述第一拨叉板定位装置的一侧;以及接近开关,设置于所述压板上。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述第一定位工装还包括设置于所述第一支架上的第三压紧机构,用于顶紧所述随形夹具上的所述拨叉副。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述第二拨叉板定位装置包括第二定位安装座和第二压紧机构,所述第二定位安装座用于支撑定位所述拨叉板,所述第二压紧机构用于压紧所述第二定位安装座上的所述拨叉板。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述第二定位安装座具有第二调节孔及与所述第二调节孔连通的第二滑动孔;所述第二压紧机构包括:第二双面楔形块,滑动设置于所述第二调节孔内;第二调节气缸,设置于所述第二支架上,且所述第二调节气缸的输出端与所述第二双面楔形块连接;两个第二安装支架,所述第二安装支架具有滑动设置于所述第二滑动孔内的第二滑动部以及与所述第二滑动部连接的第二安装部,所述第二安装部设置有第二顶紧螺栓,所述第二滑动部具有与所述第二双面楔形块配合的第二楔形面;以及两个第二支撑弹簧,两个第二支撑弹簧的一端分别与所述第二定位安装座抵接,另一端分别与两个所述第二安装支架抵接。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述第二定位芯轴装置包括第二定位轴以及第二顶紧机构,所述第二定位轴用于定位所述套筒,所述第二顶紧机构用于压紧设于所述第二定位轴外周侧的所述套筒。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述驱动板定位装置包括:驱动板定位块,设置于所述第二支架上,用于定位所述驱动板,以使所述驱动板与所述套筒的外周侧抵接;第四压紧机构,设置于所述第二支架上,用于压紧所述驱动板定位块处的所述驱动板;以及支撑板定位机构,包括套设于所述第二定位轴外周侧的定位筒及与所述定位筒连接的压紧件,所述压紧件用于压紧所述支撑板,以使所述支撑板与所述驱动板抵接;其中,所述第二顶紧机构的输出端与所述定位筒的端部抵接,以使所述定位筒的另一端与所述套筒抵接。

[0014] 根据本申请实施例提供的拨叉自动焊接工装,该拨叉自动焊接工装,通过第一定位工装进行拨叉第一焊接工序定位,主要通过第一定位芯轴装置对套筒进行定位,通过第一拨叉板定位装置对拨叉板进行定位,通过第一自锁块定位装置对自锁块进行定位,此时拨叉板和自锁块分别与套筒的外表面抵接,随形夹具安装到第一拨叉板定位装置上对连接板和拨叉副进行定位,然后快速夹钳对连接板和拨叉副进行压紧,完成一套拨叉五个工件的定位,第二定位工装对拨叉进行第二焊接工序定位,为第一焊接工序完成后的半成品、驱动板和支撑板进行定位,主要通过第二定位芯轴装置对套筒进行定位,通过第二拨叉板定位装置对拨叉板进行定位,通过驱动板定位装置对驱动板和支撑板进行定位,第一定位工装和第二定位工装上的工件定位后顺次进行焊接,一次焊接作业完成后,即完成整个拨叉

的焊接,有效减少多个子件拨叉的装夹次数,实现一次性焊接成型,提高了生产效率。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。另外,在附图中,相同的部件使用相同的附图标记,且附图并未按照实际的比例绘制。

[0016] 图1示出本申请实施例提供的一种拨叉自动焊接工装的立体结构示意图;

[0017] 图2示出本申请实施例提供的一种第一定位工装的立体结构示意图;

[0018] 图3示出本申请实施例提供的一种第一定位工装的侧视结构示意图;

[0019] 图4示出本申请实施例提供的一种第一拨叉板定位装置去掉随形夹具后的立体结构示意图;

[0020] 图5示出本申请实施例提供的一种随形夹具的立体结构示意图;

[0021] 图6示出本申请实施例提供的一种随形夹具另一角度的立体结构示意图;

[0022] 图7示出本申请实施例提供的一种第一拨叉定位装置去掉随形夹具后平面结构示意图;

[0023] 图8示出本申请实施例提供的一种第二定位工装的立体结构示意图;

[0024] 图9示出本申请实施例提供的一种第二拨叉定位装置的剖面结构示意图;

[0025] 图10示出本申请实施例提供的一种拨叉的立体结构示意图。

[0026] 附图标记说明:

[0027] a、拨叉;a1、拨叉板;a2、套筒;a3、自锁块;a4、支撑板;a5、驱动板;a6、连接板;a7、拨叉副;

[0028] 1、基座;

[0029] 2、第一定位工装;21、第一支架;22、第一拨叉板定位装置;221、随形夹具;2211、压板;2212、定位座;2213、初定位销;2214、弹性定位塞;2215、把手;2216、接近开关;222、第一定位安装座;223、第一压紧机构;2231、第一双面楔形块;2232、第一调节气缸;2233、第一安装支架;2234、第一支撑弹簧;2235、第一顶紧螺栓;224、定位柱;23、第一定位芯轴装置;231、第一定位轴;232、第一顶紧机构;24、自锁块定位装置;25、快速夹钳;26、第三压紧机构;

[0030] 3、第二定位工装;31、第二支架;32、第二拨叉板定位装置;321、第二定位安装座;322、第二压紧机构;3221、第二双面楔形块;3222、第二调节气缸;3223、第二安装支架;3224、第二支撑弹簧;3225、第二顶紧螺栓;33、第二定位芯轴装置;331、第二定位轴;332、第二顶紧机构;34、驱动板定位装置;341、驱动板定位块;342、第四压紧机构;343、支撑板定位机构;3431、定位筒;3432、压紧件。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是

本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0032] 图1示出本申请实施例提供的一种拨叉自动焊接工装的立体结构示意图;

[0033] 图2示出本申请实施例提供的一种第一定位工装的立体结构示意图;图3示出本申请实施例提供的一种第一定位工装的侧视结构示意图;图4示出本申请实施例提供的一种第一拨叉板定位装置去掉随形夹具后的立体结构示意图;图5示出本申请实施例提供的一种随形夹具的立体结构示意图;图6示出本申请实施例提供的一种随形夹具另一角度的立体结构示意图;图7示出本申请实施例提供的一种第一拨叉定位装置去掉随形夹具后平面结构示意图;图8示出本申请实施例提供的一种第二定位工装的立体结构示意图;图9示出本申请实施例提供的一种第二拨叉定位装置的剖面结构示意图;图10示出本申请实施例提供的一种拨叉的立体结构示意图。

[0034] 如图1至图10所示,本申请实施例提供一种拨叉自动焊接工装,用于定位拨叉a,拨叉包括拨叉板a1、套筒a2、自锁块a3、支撑板a4、驱动板a5、连接板a6和拨叉副a7,拨叉板a1、自锁块a3、支撑板a4和驱动板a5与套筒a2的外表面连接,拨叉副a7通过连接板a6与拨叉板a1连接;拨叉自动焊接工装包括基座1以及设置于基座1上的第一定位工装2和第二定位工装3。

[0035] 第一定位工装2包括第一支架21以及设置于第一支架21上的第一拨叉板定位装置22、第一定位芯轴装置23、自锁块定位装置24和快速夹钳25,第一拨叉板定位装置22用于定位拨叉板a1,第一定位芯轴装置23用于定位套筒a2,自锁块定位装置24用于定位自锁块a3,第一拨叉板定位装置22上可拆卸设置有用用于定位连接板a6和拨叉副a7的随形夹具221,快速夹钳25用于压紧随形夹具上的连接板a6和拨叉副a7。

[0036] 第二定位工装3包括第二支架31以及设置于第二支架31上的第二拨叉板定位装置32、第二定位芯轴装置33和驱动板定位装置34,第二拨叉板定位装置32用于定位拨叉板a1,第二定位芯轴装置33用于定位套筒a2,驱动板定位装置34用于定位支撑板a4和驱动板a5。

[0037] 本申请中,参考图1,通过第一定位工装2进行拨叉a第一焊接工序定位,主要通过第一定位芯轴装置23对套筒a2进行定位,通过第一拨叉板定位装置22对拨叉板a1进行定位,通过第一自锁块定位装置24对自锁块a3进行定位,此时拨叉板a1和自锁块a3分别与套筒a2的外表面抵接,随形夹具221安装到第一拨叉板定位装置22上对连接板a6和拨叉副a7进行定位,然后快速夹钳25对连接板a6和拨叉副a7进行压紧,完成一套拨叉五个工件的定位,第二定位工装3对拨叉a进行第二焊接工序定位,为第一焊接工序完成后的半成品、驱动板a5和支撑板a4进行定位,主要通过第二定位芯轴装置33对套筒a2进行定位,通过第二拨叉板定位装置32对拨叉板a1进行定位,通过驱动板定位装置34对驱动板a5和支撑板a4进行定位,第一定位工装2和第二定位工装3上的工件定位后顺次进行焊接,一次焊接作业,即完成整个拨叉的焊接,有效减少多个子件拨叉的装夹次数,实现一次性焊接成型,提高了生产效率和产品质量,缩短了产品交付周期。

[0038] 在一些实施例中,参考图4,第一拨叉板定位装置22包括第一定位安装座222和第一压紧机构223,第一定位安装座222具有用于定位拨叉板a1,第一压紧机构223用于压紧第一定位安装座222上的拨叉板a1。

[0039] 本申请中,第一定位安装座222具有定位拨叉板a1的支撑面,拨叉板a1放置在第一

定位安装座222上即完成对拨叉板a1的定位,然后通过第一压紧机构223对拨叉板a1进行压紧,对拨叉板a1的位置进行固定。

[0040] 在一些实施例中,参考图7,第一定位安装座222具有第一调节孔及与第一调节孔连通的第一滑动孔;第一压紧机构223包括:第一双面楔形块2231、第一调节气缸2232、两个第一安装支架2233和两个第一支撑弹簧2234,其中:

[0041] 第一双面楔形块2231滑动设置于第一调节孔内。

[0042] 第一调节气缸2232设置于第一支架21上,且第一调节气缸2232的输出端与第一双面楔形块2231连接。

[0043] 第一安装支架2233具有滑动设置于第一滑动孔内的第一滑动部以及与第一滑动部连接的第一安装部,第一安装部设置有第一顶紧螺栓2235,第一滑动部具有与第一双面楔形块2231配合的第一楔形面。

[0044] 两个第一支撑弹簧2234的一端分别与第一定位安装座222抵接,另一端分别与两个第一安装支架2233抵接。

[0045] 本申请中,通过第一调节气缸2232带动第一双面楔形块2231在第一调节孔内滑动,第一双面楔形块2231分别带动两侧的第一安装支架2233沿第一滑动孔滑动,从而实现两个第一安装支架2233的相向移动或者相背移动,通过两个第一安装支架2233相向移动,可以通过第一安装支架2233上的第一顶紧螺栓2235与拨叉板a1的外侧抵接,第一定位安装座222对拨叉板a1的内侧进行定位支撑,从而完成对拨叉板a1的定位固定,通过第一支撑弹簧2234方便第一安装支架2233复位。

[0046] 在一些实施例中,参考图2,第一定位芯轴装置23包括第一定位轴231以及第一顶紧机构232,第一定位轴231用于定位套筒a2,第一顶紧机构232用于压紧套设于第一定位轴231外周侧的套筒。

[0047] 本申请中,套筒a2套设于第一定位轴231的外周侧,套筒的内径与第一定位轴231的直径相匹配,即可完成对套筒径向的定位,然后通过第一顶紧机构232压紧套筒的端部,对套筒进行轴向定位,完成对套筒的定位。

[0048] 在一些实施例中,参考图4和图5,第一拨叉板定位装置22还包括定位柱224;随形夹具221包括:压板2211、定位座2212、初定位销2213、弹性定位塞2214、把手2215和接近开关2216,其中:

[0049] 压板2211上设置有与定位柱224配合的定位孔。

[0050] 定位座2212设置于压板2211上,用于定位支撑拨叉副a7。

[0051] 初定位销2213设置于压板2211上,用于定位拨叉副a7和连接板a6。

[0052] 弹性定位塞2214设置于压板2211上,用于抵接拨叉副a7远离拨叉板a1的一端。

[0053] 把手2215设置于压板2211远离第一拨叉板定位装置22的一侧。

[0054] 接近开关2216设置于压板2211上。

[0055] 本申请中,通过定位柱224插入压板2211的定位孔内,实现随形夹具221的拆装,通过把手2215方便对随形夹具进行拆装,通过接近开关2216用于检测压板2211与第一拨叉定位装置充分贴合,定位座2212用于定位支撑拨叉副a7,初定位销2213用于穿过拨叉副a7和连接板a6上的穿孔,对拨叉副a7和连接板a6进行定位,弹性定位塞2214用于抵接拨叉副a7的远离拨叉板a1一端,对拨叉副a7进行前后限位。

[0056] 进一步的,参考图1至图3,第一定位工装2还包括设置于第一支架21上的第三压紧机构26,用于顶紧随形夹具221上的拨叉副a7。

[0057] 本申请中,通过第三压紧机构26用于对拨叉副a7远离定位座2212的一侧进行压紧,对定位后的拨叉副a7进行固定。

[0058] 在一些实施例中,参考图8,第二拨叉板定位装置包括第二定位安装座321和第二压紧机构322,第二定位安装座321用于支撑定位拨叉板a1,第二压紧机构322用于压紧第二定位安装座321上的拨叉板a1。

[0059] 本申请中,第二定位安装座321具有定位拨叉板a1的支撑面,拨叉板a1放置在第二定位安装座321上,通过第二压紧机构322对拨叉板a1进行压紧,对拨叉板a1的位置进行固定。

[0060] 进一步的,第二定位安装座321具有第二调节孔及与第二调节孔连通的第二滑动孔;第二压紧机构322包括:第二双面楔形块3221、第二调节气缸3222、两个第二安装支架3223和两个第二支撑弹簧3224,其中:

[0061] 第二双面楔形块3221滑动设置于第二调节孔内。

[0062] 第二调节气缸3222设置于第二支架31上,且第二调节气缸3222的输出端与第二双面楔形块3221连接。

[0063] 第二安装支架3223具有滑动设置于第二滑动孔内的第二滑动部以及与第二滑动部连接的第二安装部,第二安装部设置有第二顶紧螺栓3225,第二滑动部具有与第二双面楔形块3221配合的第二楔形面。

[0064] 两个第二支撑弹簧3224的一端分别与第二定位安装座321抵接,另一端分别与两个第二安装支架3223抵接。

[0065] 本申请中,通过第二调节气缸3222带动第二双面楔形块3221在第二调节孔内滑动,第二双面楔形块3221分别带动两侧的第二安装支架3223沿第二滑动孔滑动,从而实现两个第二安装支架3223的相向移动或者相背移动,通过两个第二安装支架3223相向移动,可以通过第二安装支架3223上的第二顶紧螺栓与拨叉板a1的外侧抵接,第二定位安装座321对拨叉板a1的内侧进行定位支撑,从而完成对拨叉板a1的定位固定,通过第二支撑弹簧3224方便第二安装支架3223复位。

[0066] 在一些实施例中,第二定位芯轴装置33包括第二定位轴331以及第二顶紧机构332,第二定位轴331用于定位套筒a2,第二顶紧机构332用于压紧套设于第二定位轴331外周侧的套筒。

[0067] 本申请中,套筒套设于第二定位轴331的外周侧,对套筒a2进行径向定位,通过第二顶紧机构332压紧,对套筒a2进行轴向定位,实现对套筒a2的定位。

[0068] 在一些实施例中,驱动板定位装置34包括:驱动板定位块341、第四压紧机构342和支撑板定位机构343,其中:

[0069] 驱动板定位块341设置于第二支架31上,用于定位驱动板a5,以使驱动板a5与套筒a2的外周侧抵接。

[0070] 第四压紧机构342设置于第二支架31上,用于压紧驱动板定位块341处的驱动板a5。

[0071] 支撑板定位机构343包括套设于第二定位轴331外周侧的定位筒3431及与定位筒

3431连接的压紧件3432,压紧件3432用于压紧支撑板a4,以使支撑板a4与驱动板a5抵接。

[0072] 其中,第二顶紧机构332的输出端与定位筒3431的端部抵接,以使定位筒3431的另一端与套筒a2抵接。

[0073] 本申请中,驱动板定位块341对驱动板a5进行定位,使得驱动板a5卡在驱动板定位块341和套筒a2之间,驱动板a5与套筒a2的外周侧抵接,通过第四压紧机构342压紧驱动板a5,对驱动板a5沿套筒a2的轴向进行定位,支撑板定位机构343包括两部分,定位筒3431套设在第二定位轴331的外周侧,定位筒3431的端部与套筒a2的端部抵接,通过第二顶紧机构332对定位筒3431的端部进行压紧,使得定位筒3431对套筒a2进行轴向定位,压紧件3432用于对定位支撑板a4,使得支撑板a4与套筒a2的外表面抵接,具体的,定位筒3431与第二定位轴331之间通过缺口可以实现对定位筒3431的周向定位,进而实现对支撑板a4的周向定位。

[0074] 该拨叉自动焊接工装,通过第一定位工装2进行拨叉a第一焊接工序定位,主要通过第一定位芯轴装置23对套筒a2进行定位,通过第一拨叉板定位装置22对拨叉板a1进行定位,通过第一自锁块定位装置24对自锁块a3进行定位,此时拨叉板a1和自锁块a3分别与套筒a2的外表面抵接,随形夹具221安装到第一拨叉板定位装置22上对连接板a6和拨叉副a7进行定位,然后快速夹钳25对连接板a6和拨叉副a7进行压紧,完成一套拨叉a五个工件的定位,第二定位工装3对拨叉a进行第二焊接工序定位,为第一焊接工序完成后的半成品、驱动板a5和支撑板a4进行定位,主要通过第二定位芯轴装置33对套筒a2进行定位,通过第二拨叉板定位装置32对拨叉板a1进行定位,通过驱动板定位装置34对驱动板a5和支撑板a4进行定位,第一定位工装2和第二定位工装3上的工件定位后同时顺次进行焊接,一次焊接作业,即完成整个拨叉a的焊接,有效减少多个子件拨叉的装夹次数,实现一次性焊接成型,提高生产效率和产品质量、缩短产品交付周期。

[0075] 应当指出,在说明书中提到的气缸等驱动装置可以替换为油缸、电机等驱动装置而不影响本申请的本质。

[0076] 应当指出,在说明书中提到的“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些实施例”等表示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性,但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。此外,这样的短语未必是指同一实施例。此外,在结合实施例描述特定特征、结构或特性时,结合明确或未明确描述的其他实施例实现这样的特征、结构或特性处于本领域技术人员的知识范围之内。

[0077] 应当容易地理解,应当按照最宽的方式解释本公开中的“在……上”、“在……以上”和“在……之上”,以使得“在……上”不仅意味着“直接处于某物上”,还包括“在某物上”且其间具有中间特征或层的含义,并且“在……以上”或者“在……之上”不仅包括“在某物以上”或“之上”的含义,还可以包括“在某物以上”或“之上”且其间没有中间特征或层(即,直接处于某物上)的含义。

[0078] 此外,文中为了便于说明可以使用空间相对术语,例如,“下面”、“以下”、“下方”、“以上”、“上方”等,以描述一个元件或特征相对于其他元件或特征的如图所示的关系。空间相对术语意在包含除了附图所示的取向之外的处于使用或操作中的器件的不同取向。装置可以具有其他取向(旋转90度或者处于其他取向上),并且文中使用的空间相对描述词可以同样被相应地解释。

[0079] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”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”或者其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。

[0080] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

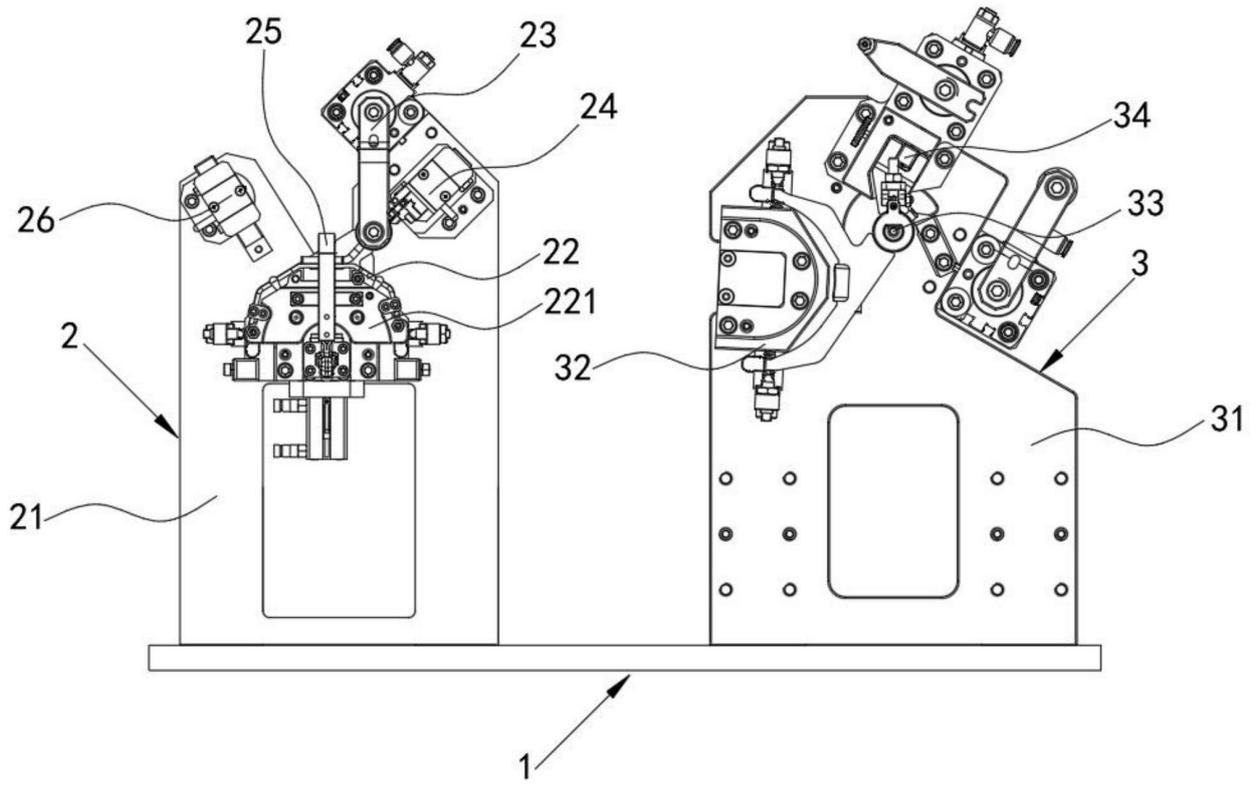


图1

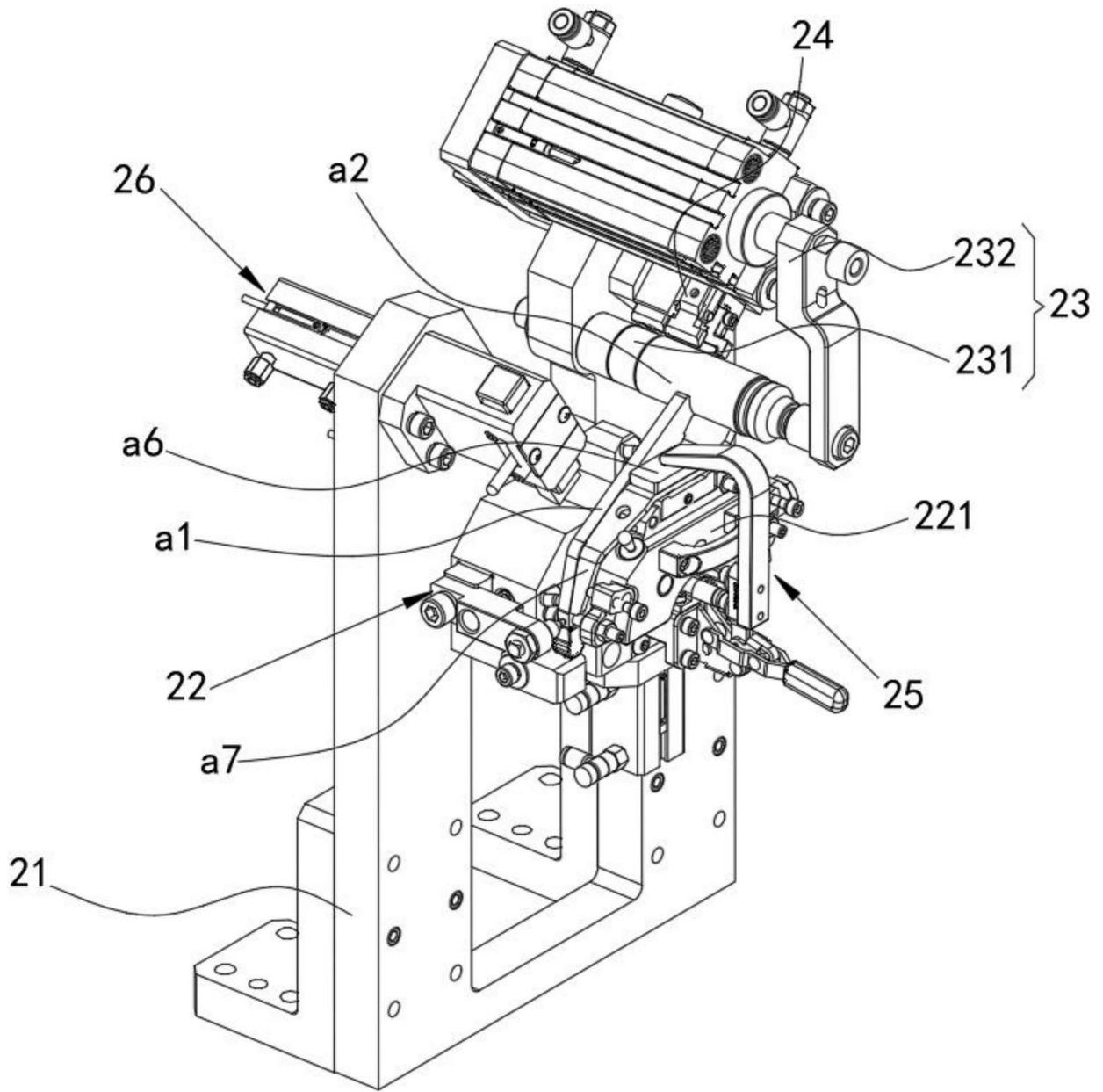


图2

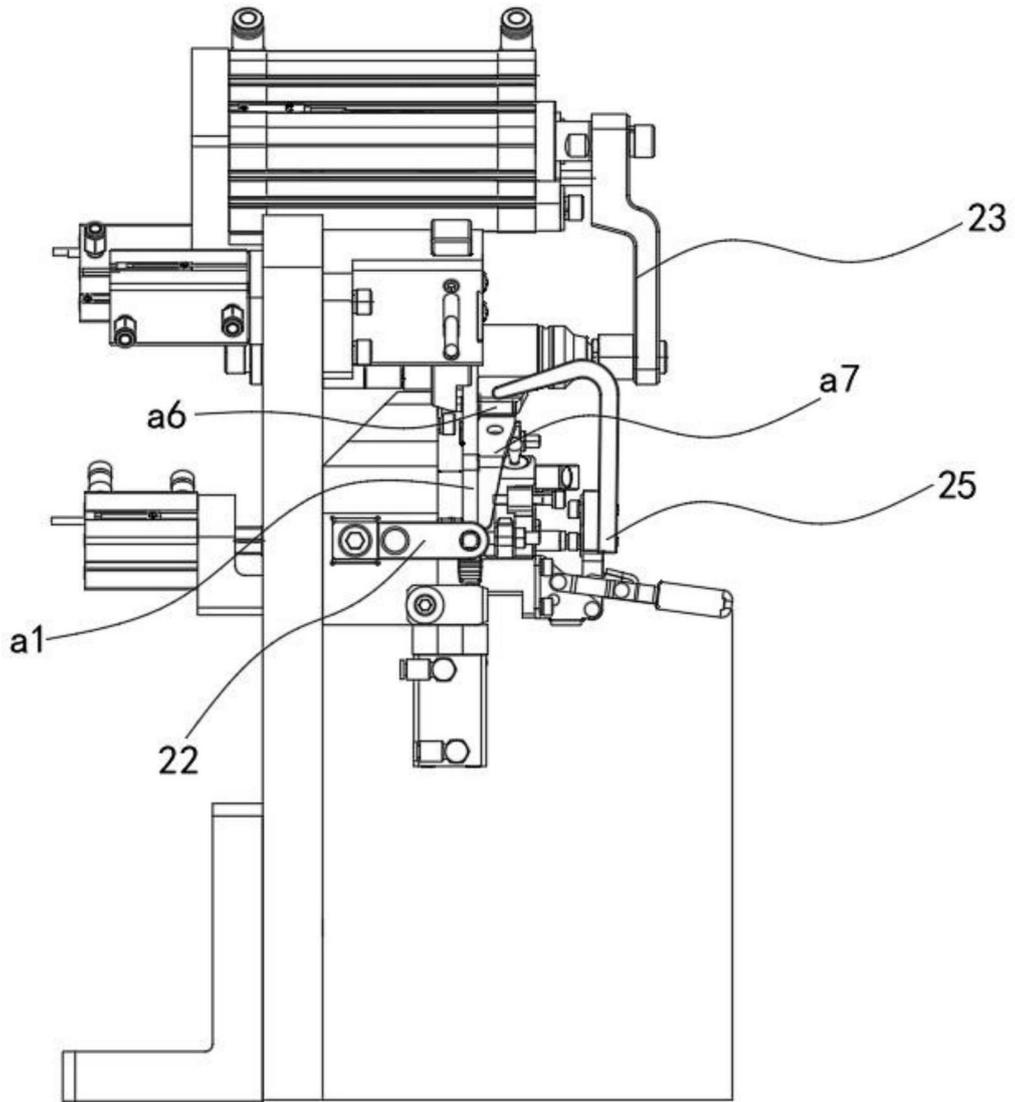


图3

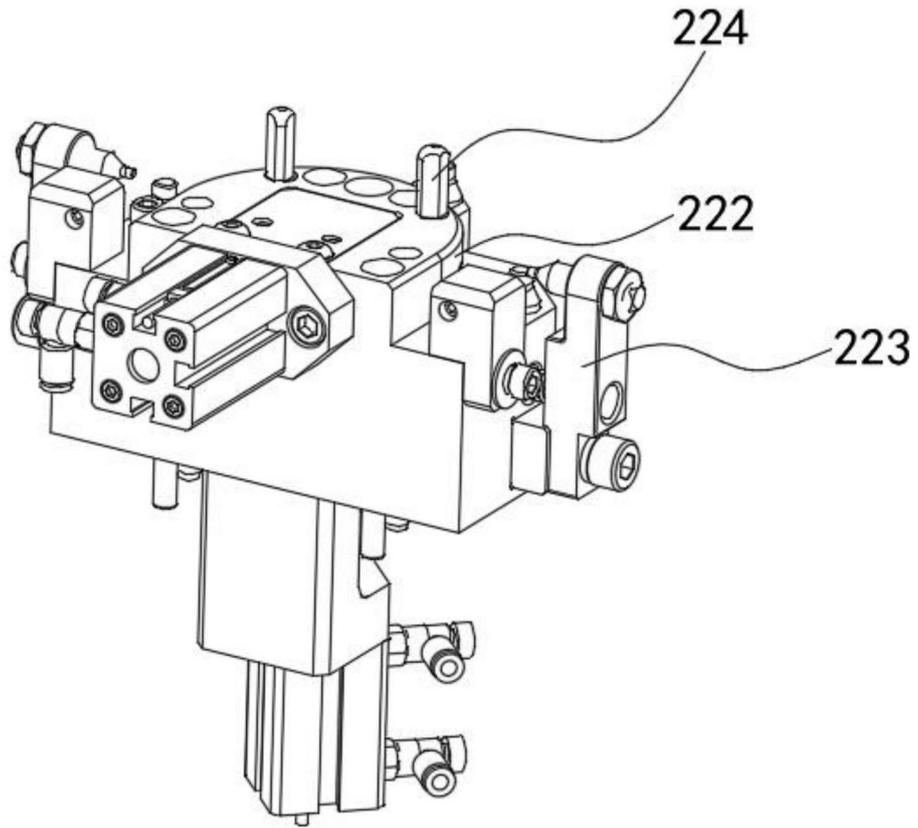


图4

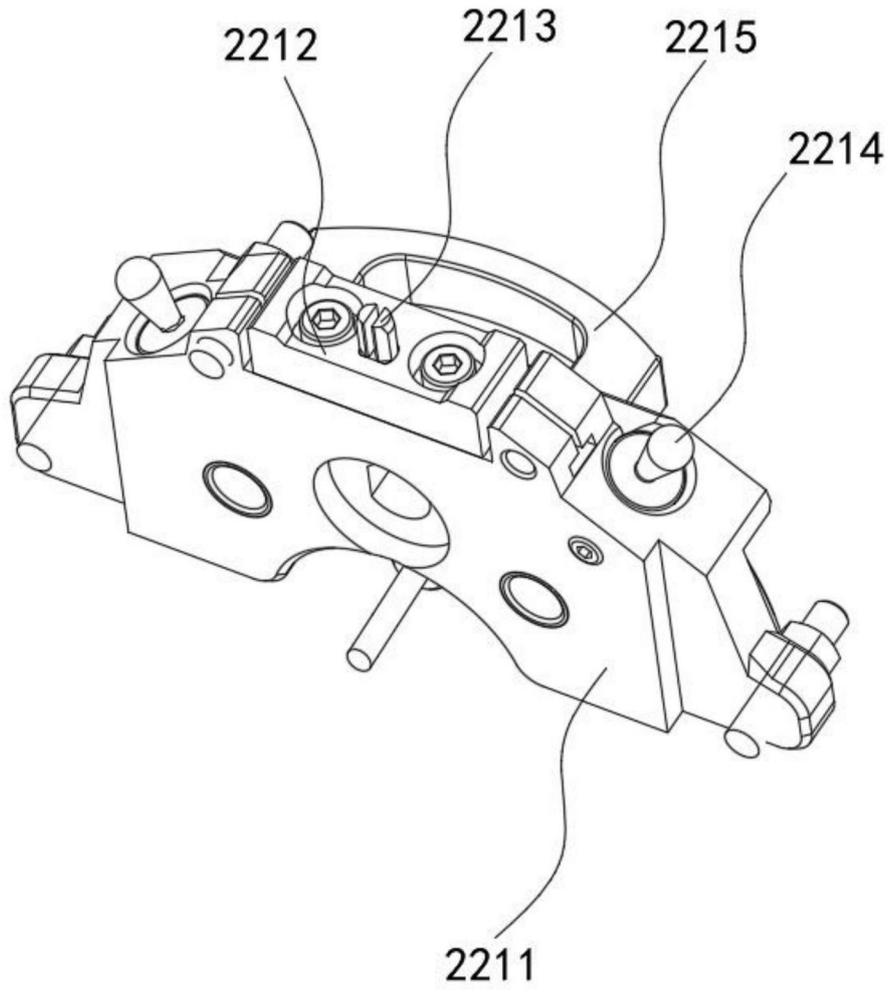


图5

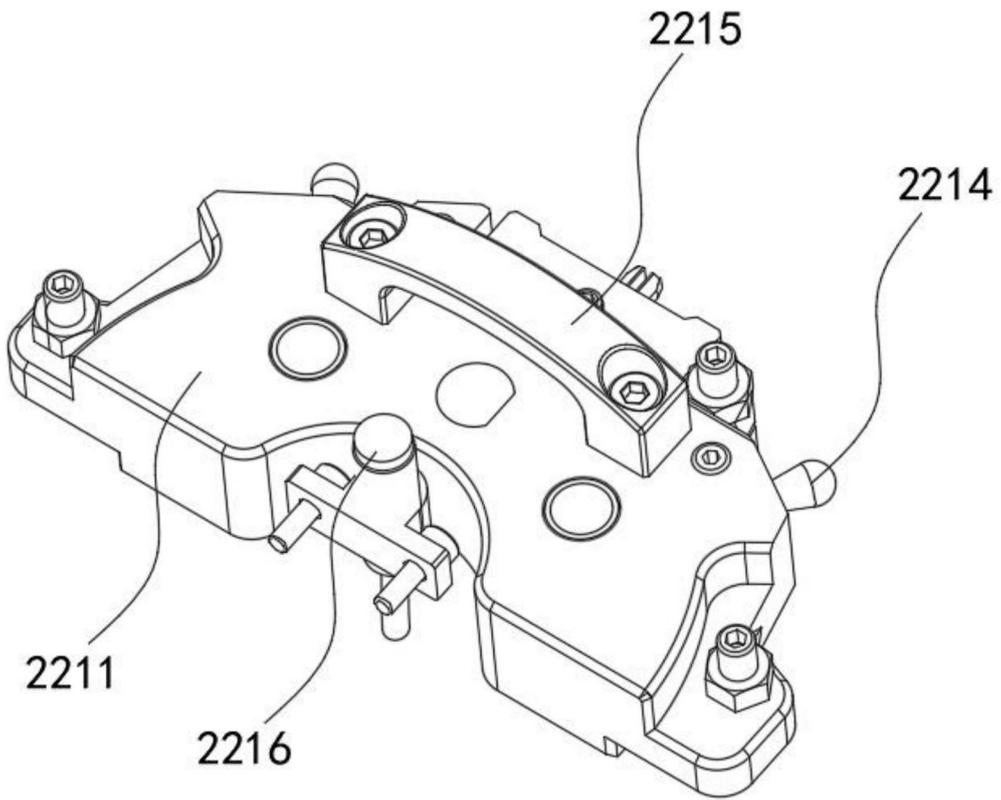


图6

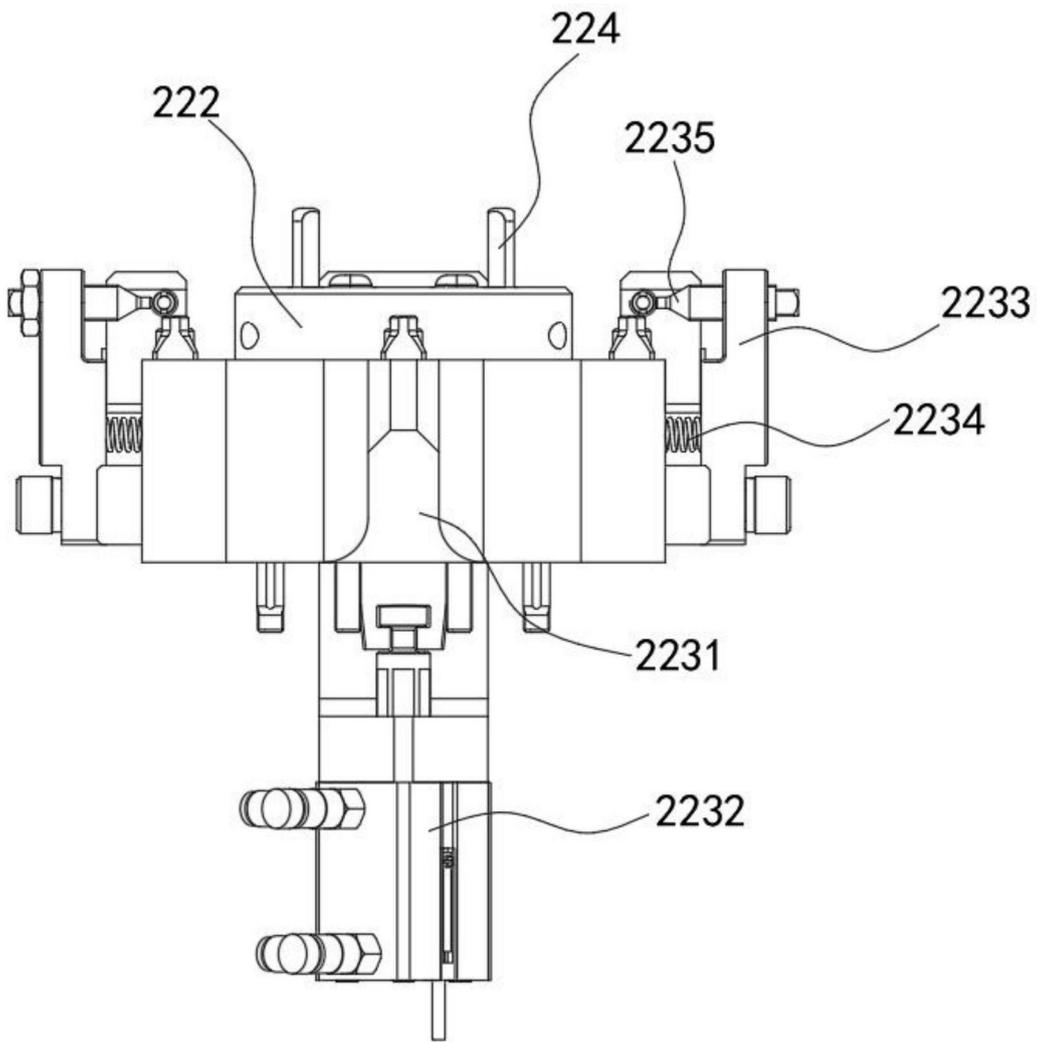


图7

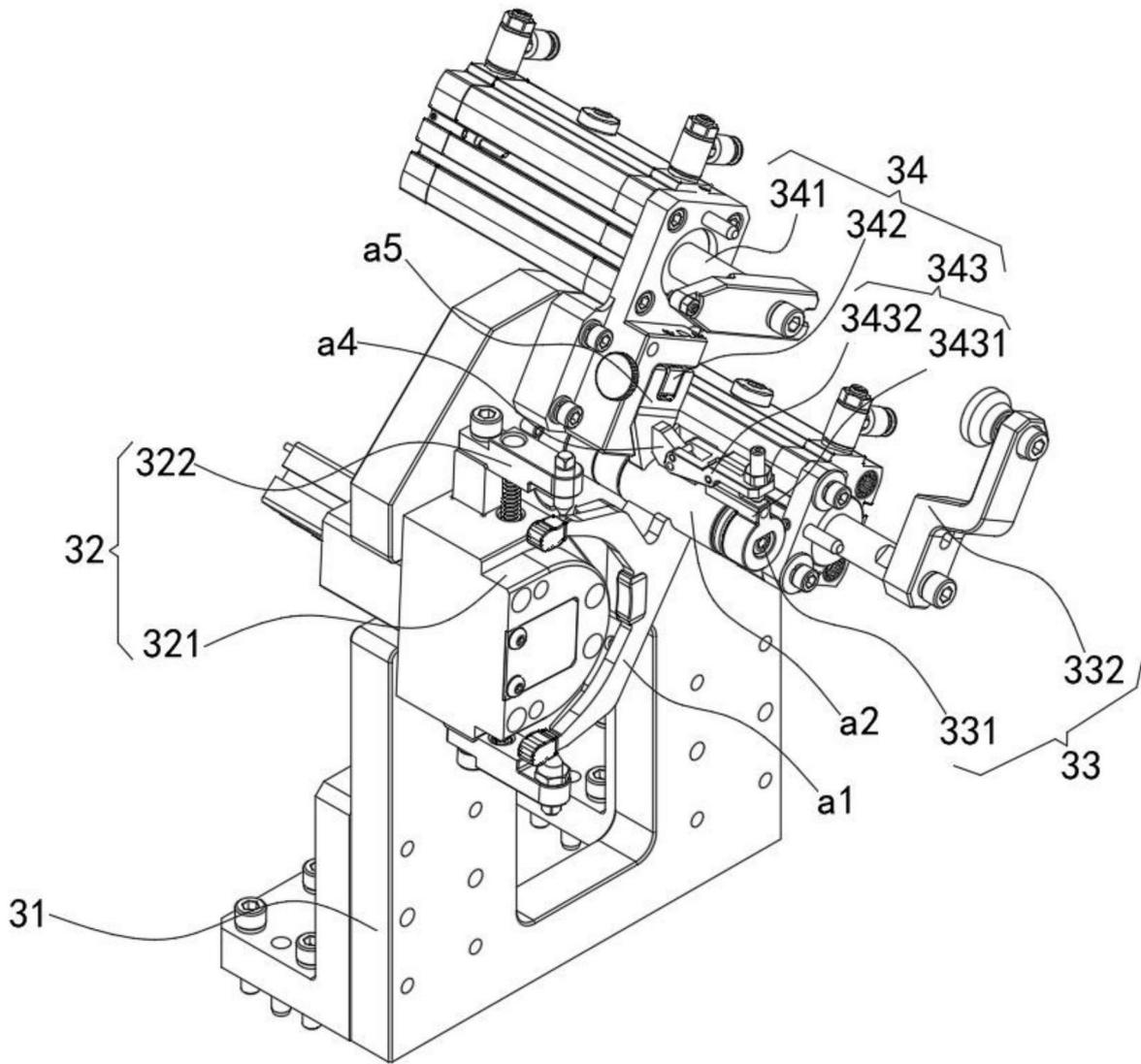


图8

32

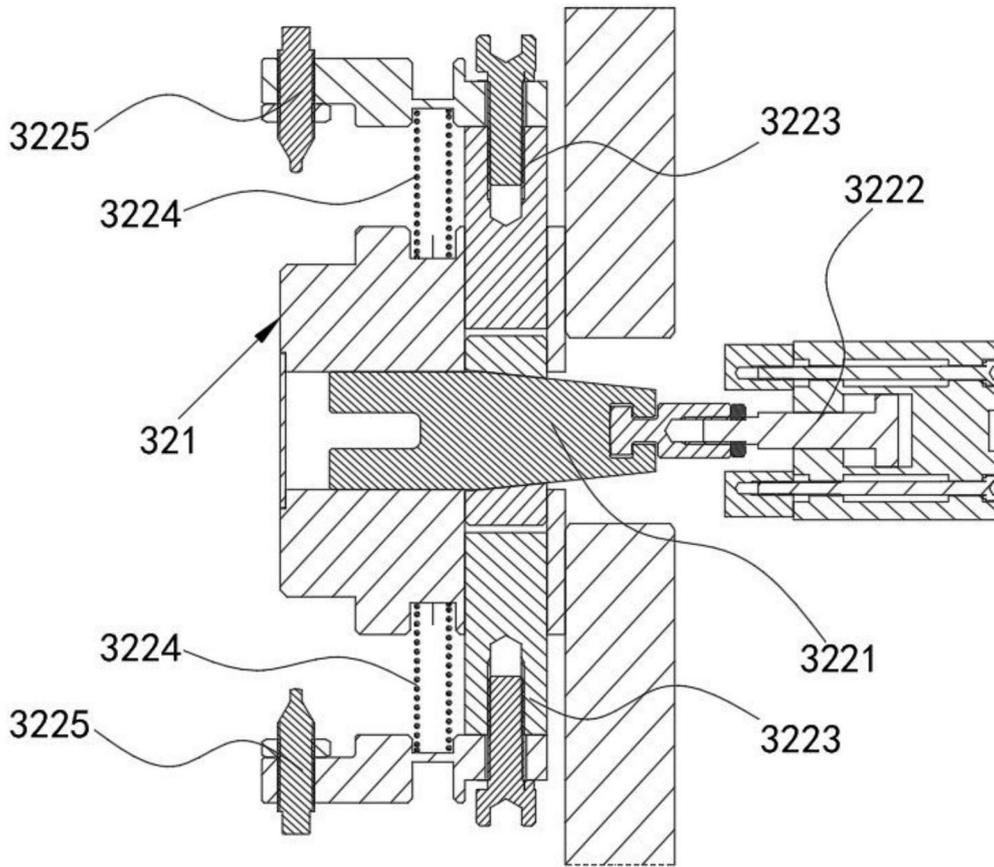


图9

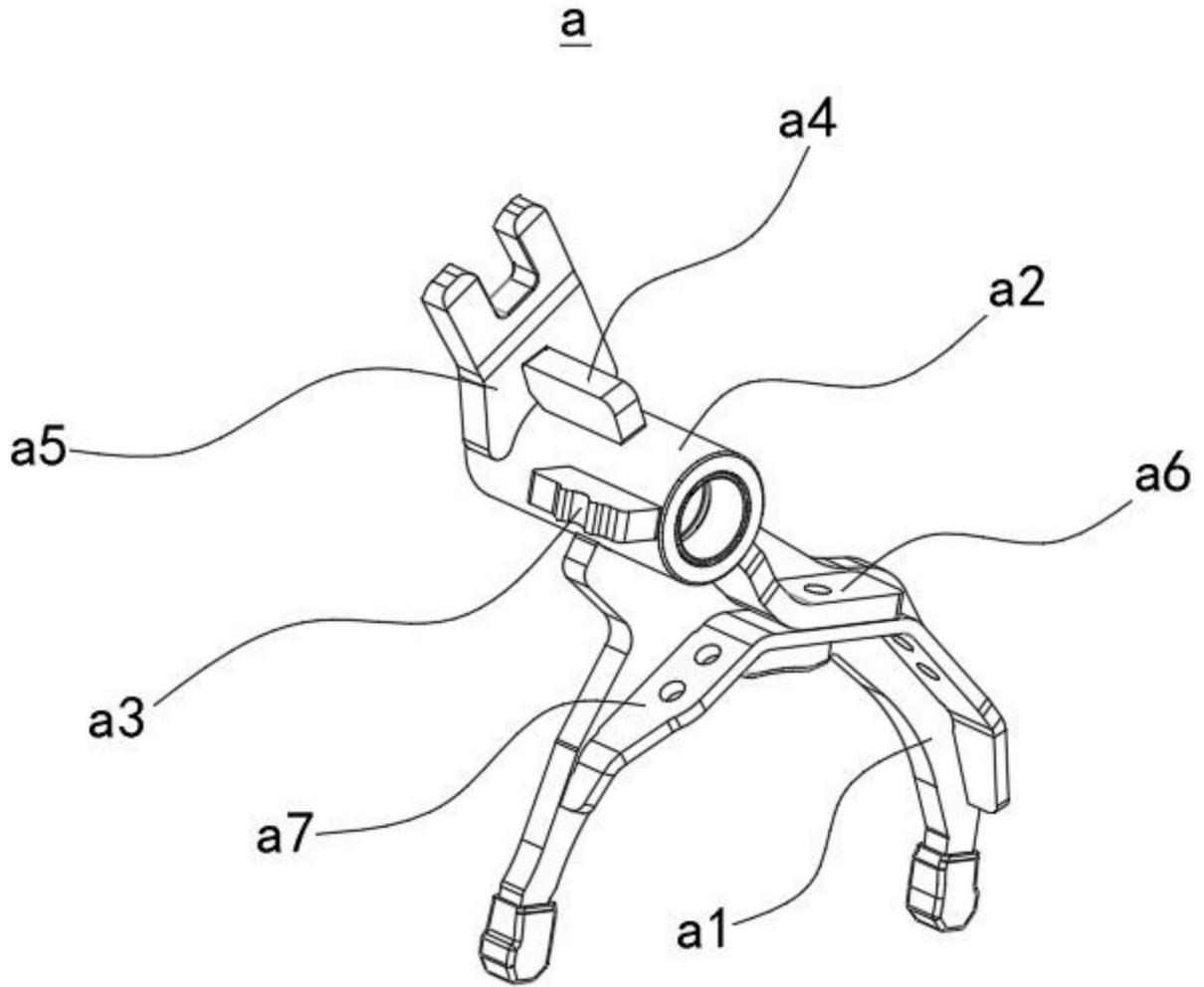


图10