



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114799978 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210456148.0

(22) 申请日 2022.04.27

(71) 申请人 成都华川电装有限责任公司
地址 610106 四川省成都市经济技术开发区(柏合镇)合灵路7号

(72) 发明人 刘光平 周城骄

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124
专利代理师 林天福

(51) Int. Cl.
B23Q 3/08 (2006.01)

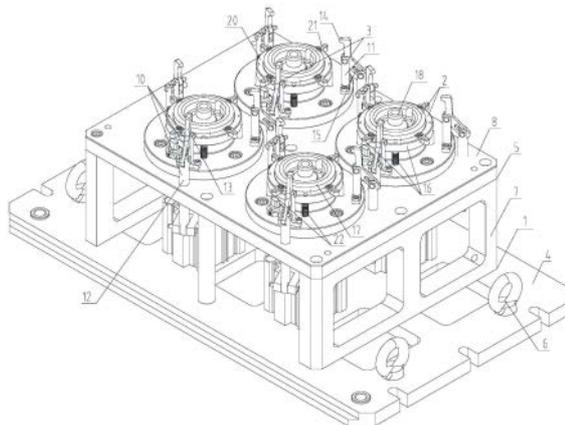
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构

(57) 摘要

本发明公开了一种压紧装夹结构,尤其是公开了一种用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,属于机械加工工艺装备设计制造技术领域。提供一种能有效的避免零件在加工压紧过程中出现较大变形,进而造成尺寸不稳、加工精度差的情况发生的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构。所述的压紧装夹结构包括基架、支撑定位稳固系统和夹紧驱动机构,所述的夹紧驱动机构和所述的支撑定位稳固系统均活动的布置在所述的基架上;在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构在支撑定位稳固系统的配合下平稳的固装在所述的基架上。



1. 用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的压紧装夹结构包括基架(1)、支撑定位稳固系统(2)和夹紧驱动机构(3),所述的夹紧驱动机构(3)和所述的支撑定位稳固系统(2)均活动的布置在所述的基架(1)上;在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构(3)在支撑定位稳固系统(2)的配合下平稳的固装在所述的基架(1)上。

2. 根据权利要求1所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的基架(1)包括加工装夹底座(4)和安装支撑机构(5),所述的安装支撑机构(5)布置在所述的加工装夹底座(4)上,所述的支撑定位稳固系统(2)活动的布置在所述的安装支撑机构(5)上,所述的夹紧驱动机构(3)在加工装夹底座(4)的配合下与支撑定位稳固系统(2)位置相适应的布置在所述的安装支撑机构(5)上。

3. 根据权利要求2所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的加工装夹底座(4)由一块钢板构成,在所述钢板的两侧边缘处还设置有吊环(6);所述的安装支撑机构(5)为一个由支撑板(7)和面板(8)连接而成的方框结构,所述的方框结构通过支撑板(7)的自由端支撑在所述的钢板上,所述的支撑定位稳固系统(2)布置在面板(8)的外侧面上,所述的夹紧驱动机构(3)在所述钢板的配合下与支撑定位稳固系统(2)位置相适应的布置在所述面板(8)的外侧面上。

4. 根据权利要求1、2或3所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的夹紧驱动机构(3)包括压紧驱动气缸(9)和压紧组件(10),所述的压紧驱动气缸(9)固装在面板(8)下方的钢板上,活动的布置在面板(8)外侧面上的压紧组件(10)的动力输入端与所述压紧驱动气缸(9)的动力输出端连接,所述的支撑定位稳固系统(2)与压紧组件(10)位置相适应的布置在面板(8)的外侧面上。

5. 根据权利要求4所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的压紧组件(10)包括至少两组压紧件组,每一组压紧件组均包括一根支撑铰接立柱(11)、一根动力传递拉杆(12)和一根折形压紧竖杆(13),各根所述的支撑铰接立柱(11)沿支撑定位稳固系统(2)周向均布置在面板(8)外侧面的相应位置处,通过中部铰接在支撑铰接立柱(11)顶部的折形压紧竖杆(13)的一端与动力传递拉杆(12)的上端铰接,动力传递拉杆(12)的下端与压紧驱动气缸(9)的动力输出端铰接。

6. 根据权利要求5所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:在折形压紧竖杆(13)的自由端上设置有压紧凸起(14),在折形压紧竖杆(13)的连接端上设置有条形孔(15),动力传递拉杆(12)的上端通过条形孔(15)与折形压紧竖杆(13)的连接端铰接。

7. 根据权利要求6所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的支撑定位稳固系统(2)包括预定位组件(16)和定位组件(17),所述的定位组件(17)与各组压紧件组(10)位置相适应的固装在面板(8)的外侧面上,所述的预定位组件(16)活动的套接在所述的定位组件(17)上;压紧前的薄壁端盖类产品通过所述的预定位组件(16)定位和保持稳定,压紧过程中以及压紧后的薄壁端盖类产品通过定位组件(17)在预定位组件(16)的配合下定位并保持稳定。

8. 根据权利要求7所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在於:所述的支撑定位稳固系统(2)还包括定芯组件,所述的定芯组件包括定芯套(18)和缓冲弹簧

(19),在定位组件(17)的中部设置有安装孔,定芯套(18)通过所述的缓冲弹簧(19)沿竖直方向可升降的布置在所述的安装孔中,装夹中的薄壁端盖类产品通过所述的定芯套(18)定心和限位。

9.根据权利要求8所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在于:所述的预定位组件(16)包括预定位圆环(20)、预定位支撑块(21)和缓冲弹簧组(22),多组所述的预定位支撑块(21)沿周向均布在所述的预定位圆环(20)上,所述的预定位圆环(20)在所述缓冲弹簧组(22)的配合下沿竖直方向可往复移动的套接在定位组件(17)上;薄壁端盖类产品装夹过程中,所述的预定位组件(16)通过预定位圆环(20)和预定位支撑块(21)支撑薄壁端盖类产品的相应位置预定位。

10.根据权利要求9所述的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,其特征在于:所述的定位组件(17)为一个带有端部法兰盘的T型定位轴,所述的安装孔设置在T型定位轴的中心线上,预定位圆环(20)套接在所述的T型定位轴上,缓冲弹簧组(22)沿周向顶接在预定位圆环(20)与面板(8)之间,T型定位轴通过端部法兰盘固装在面板上,

在预定位圆环(20)外侧的T型定位轴上还布置有副预定位组件,所述的副预定位组件包括镶套(23)、预定位轴(24)和副弹簧(25),在T型定位轴的相应位置处设置有固定孔,所述的镶套(23)布置在固定孔中,所述的预定位轴(24)在副弹簧(25)的配合下沿竖直方向可升降的布置在所述的镶套(23)内,

在一块所述的面板(8)上布置的支撑定位稳固系统(2)和夹紧驱动机构(3)均为四套。

用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种压紧装夹结构,尤其是涉及一种用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,属于机械加工工艺装备设计制造技术领域。

背景技术

[0002] 现有的交流电机端盖加工用压紧结构是以端盖基准圆为定位面,在端盖中心孔处穿入压板,压板底部凸台放入夹具底座滑动结构,气缸下拉带动滑动结构,滑动结构内的滚珠受力凸出并挤压压板凸台,从而拉紧产品,开始后续机加。上述结构的压紧机构存在以下不足:一、加工过程中产生铝屑等杂质容易掉入夹具底座滑动结构导致滑动受阻或滚珠卡死,从而无法夹紧产品或造成设备打刀。二、工装底座除与端盖基准面接触部位外全是镂空设计,通过端盖中心孔压板拉紧时,受力点下方没有支撑点,特别是薄壁件端盖拉紧后变形更大,尺寸不稳,精度差。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能有效的避免零件在加工压紧过程中出现较大变形,进而造成尺寸不稳、加工精度差的状况发生的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构,所述的压紧装夹结构包括基架、支撑定位稳固系统和夹紧驱动机构,所述的夹紧驱动机构和所述的支撑定位稳固系统均活动的布置在所述的基架上;在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构在支撑定位稳固系统的配合下平稳的固装在所述的基架上。

[0005] 进一步的是,所述的基架包括加工装夹底座和安装支撑机构,所述的安装支撑机构布置在所述的加工装夹底座上,所述的支撑定位稳固系统活动的布置在所述的安装支撑机构上,所述的夹紧驱动机构在加工装夹底座的配合下与支撑定位稳固系统位置相适应的布置在所述的安装支撑机构上。

[0006] 上述方案的优选方式是,所述的加工装夹底座由一块钢板构成,在所述钢板的两侧边缘处还设置有吊环;所述的安装支撑机构为一个由支撑板和面板连接而成的方框结构,所述的方框结构通过支撑板的自由端支撑在所述的钢板上,所述的支撑定位稳固系统布置在面板的外侧面上,所述的夹紧驱动机构在所述钢板的配合下与支撑定位稳固系统位置相适应的布置在所述面板的外侧面上。

[0007] 进一步的是,所述的夹紧驱动机构包括压紧驱动气缸和压紧组件,所述的压紧驱动气缸固装在面板下方的钢板上,活动的布置在面板外侧面上的压紧组件的动力输入端与所述的压紧驱动气缸的动力输出端连接,所述的支撑定位稳固系统与压紧组件位置相适应的布置在面板的外侧面上。

[0008] 上述方案的优选方式是,所述的压紧组件包括至少两组压紧件组,每一组压紧件

组均包括一根支撑铰接立柱、一根动力传递拉杆和一根折形压紧竖杆,各根所述的支撑铰接立柱沿支撑定位稳固系统周向均布置在面板外侧面的相应位置处,通过中部铰接在支撑铰接立柱顶部的折形压紧竖杆的一端与动力传递拉杆的上端铰接,动力传递拉杆的下端与压紧驱动气缸的动力输出端铰接。

[0009] 进一步的是,在折形压紧竖杆的自由端上设置有压紧凸起,在折形压紧竖杆的连接端上设置有条形孔,动力传递拉杆的上端通过条形孔与折形压紧竖杆的连接端铰接。

[0010] 上述方案的优选方式是,所述的支撑定位稳固系统包括预定位组件和定位组件,所述的定位组件与各组压紧件组位置相适应的固装在面板的外侧面上,所述的预定位组件活动的套接在所述的定位组件上;压紧前的薄壁端盖类产品通过所述的预定位组件定位和保持稳定,压紧过程中以及压紧后的薄壁端盖类产品通过定位组件在预定位组件的配合下定位并保持稳定。

[0011] 进一步的是,所述的支撑定位稳固系统还包括定芯组件,所述的定芯组件包括定芯套和缓冲弹簧,在定位组件的中部设置有安装孔,定芯套通过所述的缓冲弹簧沿竖直方向可升降的布置在所述的安装孔中,装夹中的薄壁端盖类产品通过所述的定芯套定心和限位。

[0012] 上述方案的优选方式是,所述的预定位组件包括预定位圆环、预定位支撑块和缓冲弹簧组,多组所述的预定位支撑块沿周向均布在所述的预定位圆环上,所述的预定位圆环在所述缓冲弹簧组的配合下沿竖直方向可往复移动的套接在定位组件上;薄壁端盖类产品装夹过程中,所述的预定位组件通过预定位圆环和预定位支撑块支撑薄壁端盖类产品的相应位置预定位。

[0013] 进一步的是,所述的定位组件为一个带有端部法兰盘的T型定位轴,所述的安装孔设置在T型定位轴的中心线上,预定位圆环套接在所述的T型定位轴上,缓冲弹簧组沿周向顶接在预定位圆环与面板之间,T型定位轴通过端部法兰盘固装在面板上,

[0014] 在预定位圆环外侧的T型定位轴上还布置有副预定位组件,所述的副预定位组件包括镶套、预定位轴和副弹簧,在T型定位轴的相应位置处设置有固定孔,所述的镶套布置在固定孔中,所述的预定位轴在副弹簧的配合下沿竖直方向可升降的布置在所述的镶套内,

[0015] 在一块所述的面板上布置的支撑定位稳固系统和夹紧驱动机构均为四套。

[0016] 本发明的有益效果是:本申请提供的技术方案通过设置一套包括基架、支撑定位稳固系统和夹紧驱动机构的压紧装夹结构,并将所述的夹紧驱动机构和所述的支撑定位稳固系统均活动的布置在所述的基架上;然后在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构在支撑定位稳固系统的配合下平稳的固装在所述的基架上,最后通过基架整体将需要加工的薄壁端盖类产品固定到加工设备。这样,在利用本申请提供的压紧装夹结构夹紧本申请的薄壁端盖类产品时,由于薄壁端盖类产品不是如同现有技术中那样直接进行压接夹紧到加工设备上的,而是通过支撑定位稳固系统在夹紧驱动机构的配合下固装在所述的基架上,然后再通过基架连接薄壁端盖类产品一起压紧装夹到加工设备上的,从而不仅可以能有效的避免零件在加工压紧过程中出现较大变形,进而造成尺寸不稳、加工精度差的状况发生,而且装夹过程在设备之下进行,装夹到设备上的最终操作仅是装夹本申请压紧装夹结构的基架,从而还可以提高装效速度和装夹效果,达到提高

加工效率、加工精度,尽可能的避免变形的目的。

附图说明

[0017] 图1为本发明用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构的三维结构示意图;

[0018] 图2为本发明用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构的主剖视图;

[0019] 图3为图2的俯视图;

[0020] 图4为图3的A-A剖视图。

[0021] 图中标记为:基架1、支撑定位稳固系统2、夹紧驱动机构3、加工装夹底座4、安装支撑机构5、吊环6、支撑板7、面板8、压紧驱动气缸9、压紧组件10、支撑铰接立柱11、动力传递拉杆12、折形压紧竖杆13、压紧凸起14、条形孔15、预定位组件16、定位组件17、定芯套18、缓冲弹簧19、预定位圆环20、预定位支撑块21、缓冲弹簧组22、镶套23、预定位轴24、副弹簧25。

具体实施方式

[0022] 如图1、图2、图3以及图4所示是本发明提供的一种能有效的避免零件在加工压紧过程中出现较大变形,进而造成尺寸不稳、加工精度差的状况发生的用于薄壁端盖类产品加工的压紧装夹结构。所述的压紧装夹结构包括基架1、支撑定位稳固系统2和夹紧驱动机构3,所述的夹紧驱动机构3和所述的支撑定位稳固系统2均活动的布置在所述的基架1上;在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构3在支撑定位稳固系统2的配合下平稳的固装在所述的基架1上。本申请提供的技术方案通过设置一套包括基架、支撑定位稳固系统和夹紧驱动机构的压紧装夹结构,并将所述的夹紧驱动机构和所述的支撑定位稳固系统均活动的布置在所述的基架上;然后在薄壁端盖类产品加工过程中,需要加工的薄壁端盖类产品通过夹紧驱动机构在支撑定位稳固系统的配合下平稳的固装在所述的基架上,最后通过基架整体将需要加工的薄壁端盖类产品固定到加工设备。这样,在利用本申请提供的压紧装夹结构夹紧本申请的薄壁端盖类产品时,由于薄壁端盖类产品不是如同现有技术中那样直接进行压接夹紧到加工设备上的,而是通过支撑定位稳固系统在夹紧驱动机构的配合下固装在所述的基架上,然后再通过基架连接薄壁端盖类产品一起压紧装夹到加工设备上的,从而不仅可以能有效的避免零件在加工压紧过程中出现较大变形或倾斜,进而造成尺寸不稳、加工精度差的状况发生,而且装夹过程在设备之下进行,装夹到设备上的最终操作仅是装夹本申请压紧装夹结构的基架,从而还可以提高装效速度和装夹效果,达到提高加工效率、加工精度,尽可能的避免变形的目的。

[0023] 上述实施方式中,为了简化本申请所述的压紧装夹结构各部件的结构,方便制作、装配以及后续的使用,同时提高其耐用性,本申请所述的基架1包括加工装夹底座4和安装支撑机构5,所述的安装支撑机构5布置在所述的加工装夹底座4上,所述的支撑定位稳固系统2活动的布置在所述的安装支撑机构5上,所述的夹紧驱动机构3在加工装夹底座4的配合下与支撑定位稳固系统2位置相适应的布置在所述的安装支撑机构5上。此时,所述的加工装夹底座4由一块钢板构成,在所述钢板的两侧边缘处还设置有吊环6;所述的安装支撑机构5为一个由支撑板7和面板8连接而成的方框结构,所述的方框结构通过支撑板7的自由端支撑在所述的钢板上,所述的支撑定位稳固系统2布置在面板8的外侧面上,所述的夹紧驱动机构3在所述钢板的配合下与支撑定位稳固系统2位置相适应的布置在所述面板8的外侧

面上。相应的,所述的夹紧驱动机构3包括压紧驱动气缸9和压紧组件10,所述的压紧驱动气缸9固装在面板8下方的钢板上,活动的布置在面板8外侧面上的压紧组件10的动力输入端与所述压紧驱动气缸9的动力输出端连接,所述的支撑定位稳固系统2与压紧组件10位置相适应的布置在面板8的外侧面上。此时,所述的压紧组件10包括至少两组压紧件组,每一组压紧件组均包括一根支撑铰接立柱11、一根动力传递拉杆12和一根折形压紧竖杆13,各根所述的支撑铰接立柱11沿支撑定位稳固系统2周向均布置在面板8外侧面的相应位置处,通过中部铰接在支撑铰接立柱11顶部的折形压紧竖杆13的一端与动力传递拉杆12的上端铰接,动力传递拉杆12的下端与压紧驱动气缸9的动力输出端铰接。进一步的,本申请在折形压紧竖杆13的自由端上设置有压紧凸起14,在折形压紧竖杆13的连接端上设置有条形孔15,动力传递拉杆12的上端通过条形孔15与折形压紧竖杆13的连接端铰接。

[0024] 同时,作为本申请压紧装夹结构避免薄壁端盖类产品在装夹过程中出现大的变形,进而影响加工精度的关键部件,所述的支撑定位稳固系统2包括预定位组件16和定位组件17,所述的定位组件17与各组压紧件组10位置相适应的固装在面板8的外侧面上,所述的预定位组件16活动的套接在所述的定位组件17上;压紧前的薄壁端盖类产品通过所述的预定位组件16定位和保持稳定,压紧过程中以及压紧后的薄壁端盖类产品通过定位组件17在预定位组件16的配合下定位并保持稳定。相应的,本申请所述的支撑定位稳固系统2还包括定芯组件,所述的定芯组件包括定芯套18和缓冲弹簧19,在定位组件17的中部设置有安装孔,定芯套18通过所述的缓冲弹簧19沿竖直方向可升降的布置在所述的安装孔中,装夹中的薄壁端盖类产品通过所述的定芯套18定心和限位。此时,所述的预定位组件16包括预定位圆环20、预定位支撑块21和缓冲弹簧组22,多组所述的预定位支撑块21沿周向均布在所述的预定位圆环20上,所述的预定位圆环20在所述缓冲弹簧组22的配合下沿竖直方向可往复移动的套接在定位组件17上;薄壁端盖类产品装夹过程中,所述的预定位组件16通过预定位圆环20和预定位支撑块21支撑薄壁端盖类产品的相应位置预定位。所述的定位组件17为一个带有端部法兰盘的T型定位轴,所述的安装孔设置在T型定位轴的中心线上,预定位圆环20套接在所述的T型定位轴上,缓冲弹簧组22沿周向顶接在预定位圆环20与面板8之间,T型定位轴通过端部法兰盘固装在面板上,

[0025] 在预定位圆环20外侧的T型定位轴上还布置有副预定位组件,所述的副预定位组件包括镶套23、预定位轴24和副弹簧25,在T型定位轴的相应位置处设置有固定孔,所述的镶套23布置在固定孔中,所述的预定位轴24在副弹簧25的配合下沿竖直方向可升降的布置在所述的镶套23内。

[0026] 为了提高一次装夹便可以进行多件产品的生产效率,本申请在一块所述的面板8上布置的支撑定位稳固系统2和夹紧驱动机构3均为四套。这样,当由预定位组件出现问题时,可以通过副预定位组件与定位组件配合延长本申请压紧装夹结构的使用寿命。

[0027] 综上所述,采用本申请提供的压紧装夹结构对薄壁端盖类产品进行压紧装夹加工还具有以下优点,

[0028] 由于设置有异形压板杠杆结构,气缸上推带动连接板,连接板通过拉杆带动异形压板下压,夹紧工件,工件在预定位结构的作用下,以平行于设备底座的方向向下运动,使工件加工定位基面同时接触夹具定位结构,防止工件装夹倾斜,同时异形压板杠杆结构压紧后形成的点对点压紧可以有效减轻装夹受力后引起的工件变形,达到提升工件加工尺

寸精度及稳定性的目的。

[0029] 具体实施例

[0030] 本发明解决的技术问题是提供一种薄壁件机加装夹压紧结构,减少工件装夹变形,提高加工精度和稳定性。

[0031] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:用于薄壁工件加工的压紧结构,所述压紧机构包括连接板、拉杆、支撑柱、异形压板、预定位结构及定位结构,所述预定位机构和定位机构设置有所簧结构,防止工件装夹到位后倾斜,提高装夹一致性。

[0032] 进一步的是:所述连接板中心打孔通过螺钉与压紧气缸连接,连接板边缘根据夹具设计的压点开孔,使用销钉连接拉杆。

[0033] 进一步的是:所述拉杆一端削扁、开孔接拉杆,一端开槽通过销钉连接异形压板。

[0034] 进一步的是:所述支撑柱底部通过螺钉与工装底板连接,顶部开槽通过销钉与异形压板连接。

[0035] 进一步的是:所述异形压板长度及角度可以根据产品压紧点设置长度和压板角度,使压板压紧点位及工件定位基准面和夹具定位面在一个面上,形成点对点压紧。

[0036] 进一步的是:所述预定位结构设置有所簧结构,通过四个螺纹销将预定位盘、所簧和夹具底板连接。

[0037] 进一步的是:所述定位结构也设置有所簧结构,通过螺钉连接夹具底座,所簧结构通过芯轴起到工件定心的作用。

[0038] 实施例一

[0039] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0040] 如图1、图2、图3以及图4所示,夹紧气缸通过连接螺钉连接夹具连接板,气缸上推带动连接板向上推拉杆,拉杆上推异形压板,在支撑柱的作用下形成杠杆效果,异形压板的压紧部位向下运动。预定位结构和定位结构在所簧的作用下使工件平稳向下运动直到压紧工件。该压紧机构中的连接板,拉杆,支撑柱,异形压板,通过销钉连接。本发明通过异形压板杠杆结构,使工件压点部位有对应支撑受力,达到点对点压紧工件,有效减少工件装夹变形,提高加工尺寸精度和稳定性。

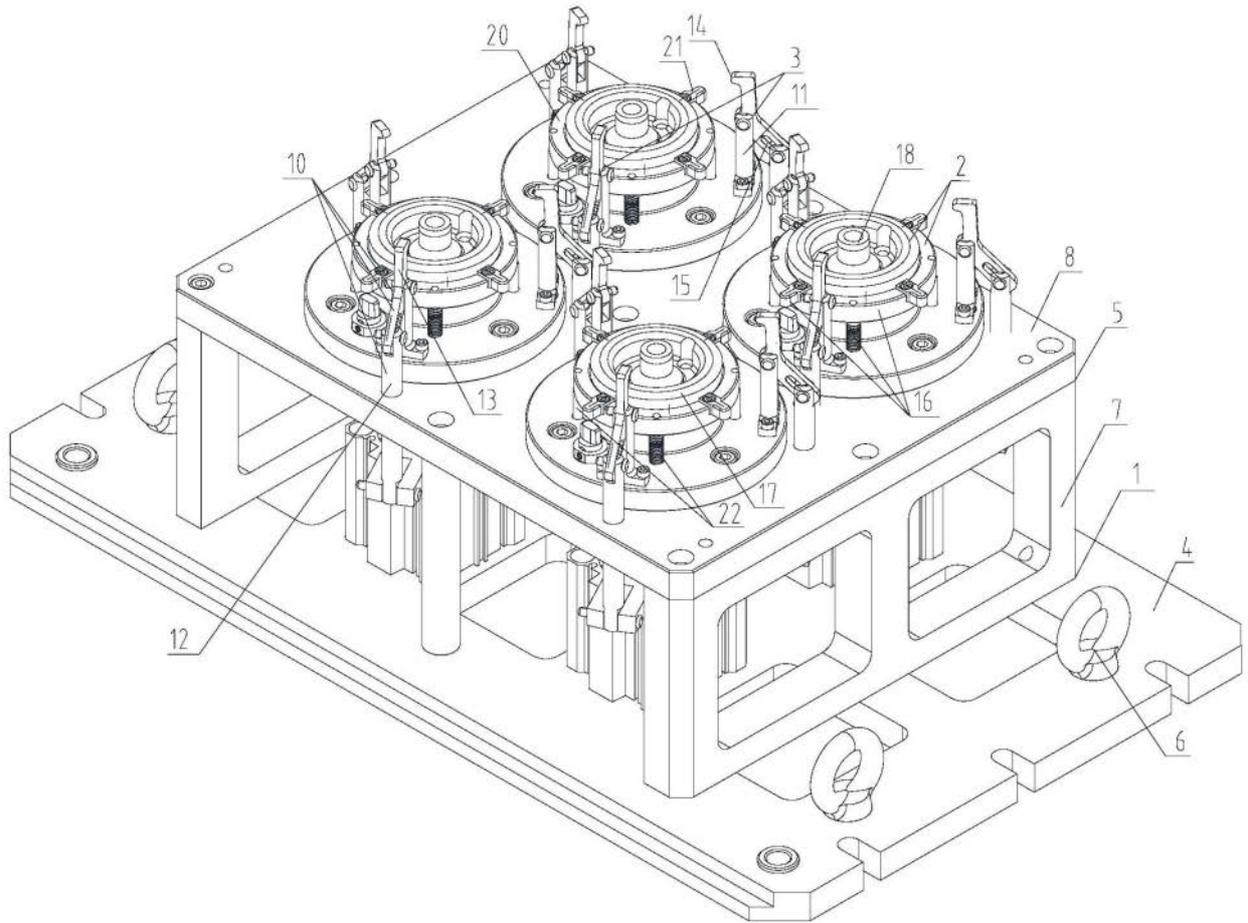


图1

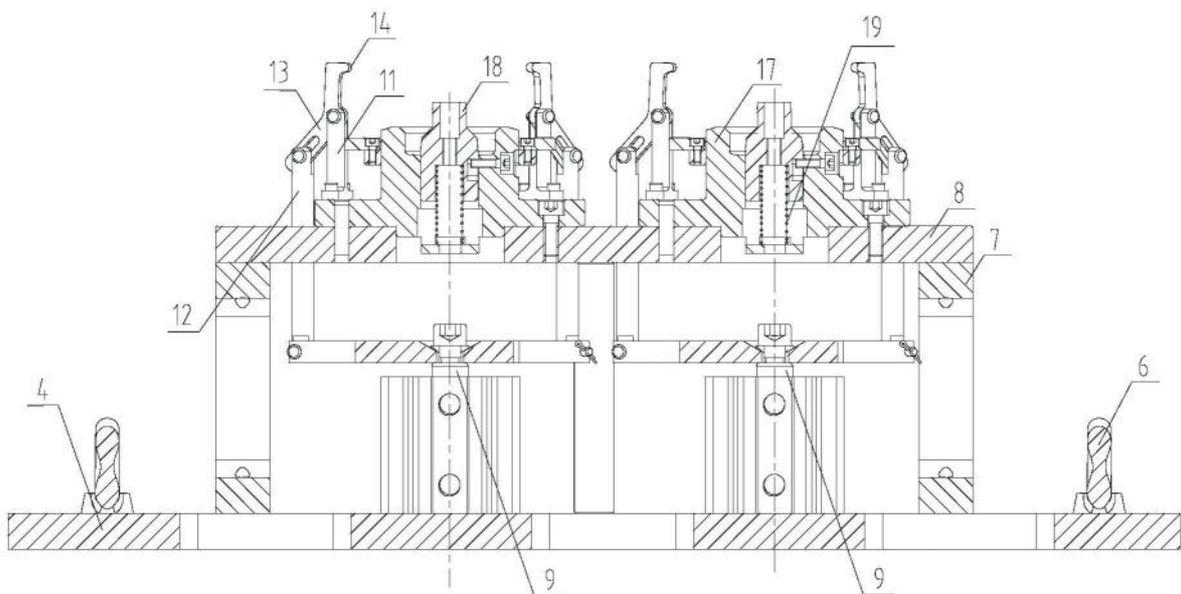


图2

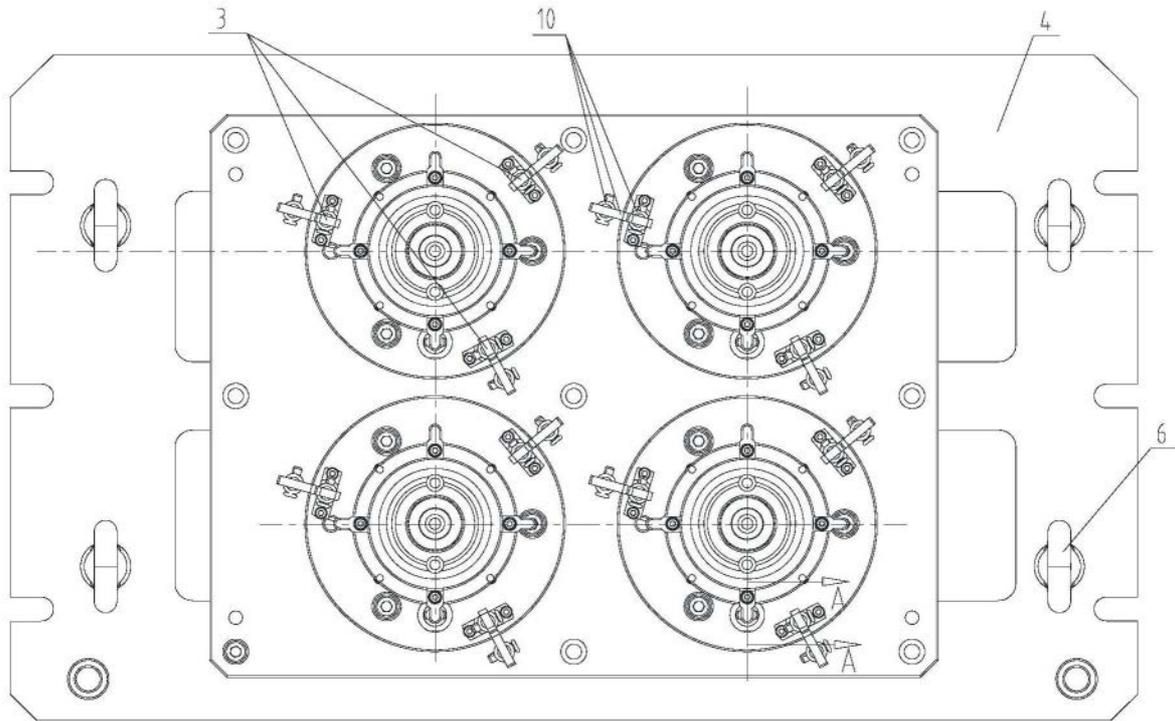


图3

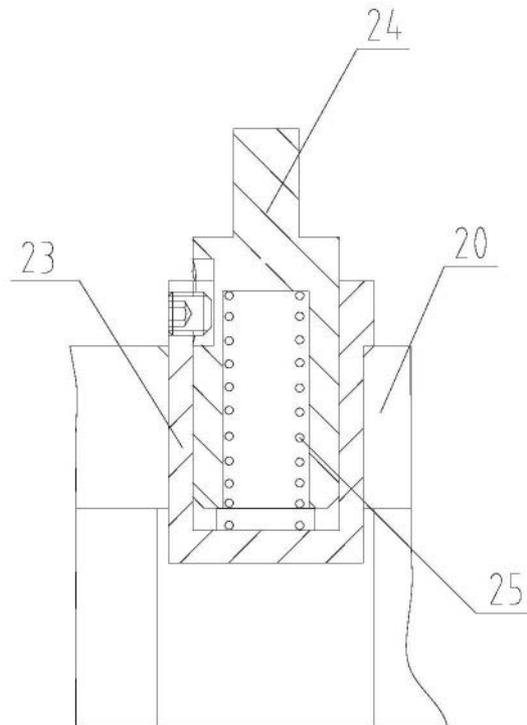


图4