



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107775241 A

(43)申请公布日 2018.03.09

(21)申请号 201610767364.1

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 芜湖科云汽车零部件有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市鸠江电子产业
园A座1F102室

(72)发明人 汪先金

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

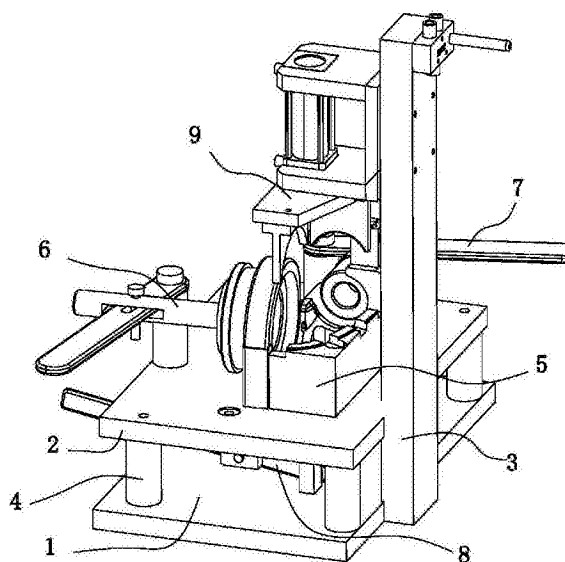
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种排气管锥端组件焊接工装

(57)摘要

本发明涉及焊接工装技术领域,特别涉及一种排气管锥端组件焊接工装,所述上顶装置安装在支撑板和底板之间并设有自下而上一侧穿过支撑板和工件装夹治具向上托举第一分体的上顶块,所述下压装置通过支架安装在立柱上并设有自上而下压紧第二分体的下压块,第一定位整形装置设有可沿着的第一半圆接口的轴线方向移动的第一定位整形块,第二定位整形装置设有可沿着第二半圆接口的轴线方向移动的第二定位整形块。本发明可以避免由于定位夹紧装置的压紧力作用造成两个连接端变形而影响其与其他管件之间的焊接,整个焊接工装结构简单操作方便,可以实现排气管锥端组件的单人焊接作业。



1. 一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 包括机架和安装在机架上的定位夹紧装置和定位整形装置, 所述机架包括有底板(1)、支撑板(2)和立柱(3), 支撑板(2)通过支撑柱(4)呈水平状态安装在底板(1)上方, 立柱(3)通过螺栓分别于底板(1)和支撑板(2)连接并位于支撑板(2)的侧部, 支撑板(2)上通过螺栓安装有工件装夹治具(5), 该工件装夹治具(5)设有与排气管锥端组件的第一分体(12)的外轮廓配合的装载槽(5a), 工件装夹治具(5)设有两个垂直于支撑板(2)并且彼此垂直的第一定位端面(5b)和第二定位端面(5c), 第一定位端面(5b)设有与装载槽(5a)内表面相接的第一半圆接口(5d), 第二定位端面(5c)设有与装载槽(5a)内表面相接的第二半圆接口(5e), 所述定位夹紧装置包括有上顶装置(8)和下压装置(9), 所述上顶装置(8)安装在支撑板(2)和底板(1)之间并设有自下而上一侧穿过支撑板(2)和工件装夹治具(5)向上托举第一分体(12)的上顶块(8c), 所述下压装置(9)通过支架安装在立柱(3)上并设有自上而下压紧第二分体(13)的下压块(9d), 所述定位整形装置包括第一定位整形装置(6)和第二定位整形装置(7), 第一定位整形装置(6)设有可沿着的第一半圆接口(5d)的轴线方向移动的第一定位整形块(6e), 第二定位整形装置(7)设有可沿着第二半圆接口(5e)的轴线方向移动的第二定位整形块(7e)。

2. 根据权利要求1所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述第一定位整形装置(6)还包括有第一导向板(6a)、第一转轴(6b)、第一杠杆(6c)和第一连杆(6d), 所述第一转轴(6b)垂直安装在支撑板(2)上, 第一杠杆(6c)的一端与第一转轴(6b)的顶部铰接, 第一连杆(6d)的一端与第一杠杆(6c)的中部活动铰接, 第一定位整形块(6e)固定安装在第一连杆(6d)的另一端, 所述第一导向板(6a)紧贴所述第一定位端面(5b)垂直安装在支撑板(2)上, 第一导向板(6a)上开设有与第一半圆接口(5d)同轴线的第二导向孔, 所述第一定位整形块(6e)为与该第二导向孔滑动配合的圆柱形整形块。

3. 根据权利要求1所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述第二定位整形装置(7)还包括有第二导向板(7a)、第二转轴(7b)、第二杠杆(7c)和第二连杆(7d), 所述第二转轴(7b)垂直安装在支撑板(2)上, 第二连杆(7d)的一端与第二转轴(7b)的顶部铰接, 第二连杆(7d)的一端与第二杠杆(7c)的中部活动铰接, 第二定位整形块(7e)固定安装在第二连杆(7d)的另一端, 所述第二导向板(7a)紧贴所述第二定位端面(5c)垂直安装在支撑板(2)上, 第二导向板(7a)上开设有与第二半圆接口(5e)同轴线的第二导向孔, 所述第二定位整形块(7e)为与该第二导向孔滑动配合的圆柱形整形块。

4. 根据权利要求1所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述上顶装置(8)还包括有支撑块(8a)和第三杠杆(8b), 所述支撑块(8a)通过螺栓固定于支撑板(2)的底部, 第三杠杆(8b)的中部与该支撑块(8a)铰接, 上顶块(8c)的下端与第一杠杆(6c)的端部铰接, 在支撑板(2)和工件装夹治具(5)的底部均开设有供上顶块(8c)穿过的通孔, 所述上顶块(8c)的顶部设有第一分体(12)外表面轮廓相配合的上接触面(8d)。

5. 根据权利要求1所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述下压装置(9)还包括有气缸(9a)、安装支架(9b)和控制器(9c), 安装支架(9b)通过螺栓安装在立柱(3)的上端侧部, 气缸(9a)呈垂直状态安装在该安装支架(9b)上, 所述下压块(9d)固定安装在气缸(9a)输出端上, 所述控制器(9c)设有切换开关(9c1), 进气口(9c2)、第一排气口(9c3)和第二排气口(9c4), 所述第一进气口(9c2)通过管道与压缩空气气源链接, 第一排气口(9c3)和第二排气口(9c4)分别于气缸(9a)的两个进气口(9c2)连接。

6. 根据权利要求5所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述下压块(9d) 包括有水平基板(9d1)、第一下压板(9d2)和第二下压板(9d3), 水平基板(9d1)呈水平状态并且与气缸(9a)的输出端固定连接, 第一下压板(9d2)和第二下压板(9d3)呈垂直状态固定安装在水平基板(9d1)下表面, 第一下压板(9d2)和第二下压板(9d3)彼此垂直。

7. 根据权利要求6所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述第一下压板(9d2)的下端设有与第一半圆接口(5d)相配合的第三半圆接口(9d4)。

8. 根据权利要求6所述的一种排气管锥端组件焊接工装, 其特征在于: 所述第二下压板(9d3)的下端设有与第二半圆接口(5e)相配合的第四半圆接口(9d5)。

一种排气管锥端组件焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接工装技术领域,特别涉及一种排气管锥端组件焊接工装。

背景技术

[0002] 排气管锥端组件由于其结构特殊,通常采用分体冲压然后焊接的方式进行制造,排气管锥端组件包括有对称的第一分体和第二分体,两个分体拼装之后具有一大一小的两个连接端口,即第一连接端和第二连接端,并且两个连接端的轴线相互垂直并且共平面,由于排气管锥度端组件结构特殊,并且所有表面均为曲面,固定困难,在无专业焊接工装辅助的情况下,需要两个人协调作业完成焊接,因此需要专门焊接工装对其进行装配定位以便实现单人操作,提高工作效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种排气管锥端组件焊接工装,该焊接工装可以通过工件装夹治具配合定位夹紧装置对拼接在一起的第一分体和第二分体进行有效的定位,并且可以通过定位整形装置对拼接后的排气管锥端组件的两个连接端进行整形固定,避免由于定位夹紧装置的压紧力作用造成两个连接端变形而影响其与其他管件之间的焊接,整个焊接工装结构简单操作方便,可以实现排气管锥端组件的单人焊接作业。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供以下技术方案:

一种排气管锥端组件焊接工装,包括机架和安装在机架上的定位夹紧装置和定位整形装置,所述机架包括有底板、支撑板和立柱,支撑板通过支撑柱呈水平状态安装在底板上方,立柱通过螺栓分别于底板和支撑板连接并位于支撑板的侧部,支撑板上通过螺栓安装有工件装夹治具,该工件装夹治具设有与排气管锥端组件的第一分体的外轮廓配合的装载槽,工件装夹治具设有两个垂直于支撑板并且彼此垂直的第一定位端面和第二定位端面,第一定位端面设有与装载槽内表面相接的第一半圆接口,第二定位端面设有与装载槽内表面相接的第二半圆接口,所述定位夹紧装置包括有上顶装置和下压装置,所述上顶装置安装在支撑板和底板之间并设有自下而上一侧穿过支撑板和工件装夹治具向上托举第一分体的上顶块,所述下压装置通过支架安装在立柱上并设有自上而下压紧第二分体的下压块,所述定位整形装置包括第一定位整形装置和第二定位整形装置,第一定位整形装置设有可沿着的第一半圆接口的轴线方向移动的第一定位整形块,第二定位整形装置设有可沿着第二半圆接口的轴线方向移动的第二定位整形块。

[0005] 进一步地,所述第一定位整形装置还包括有第一导向板、第一转轴、第一杠杆和第一连杆,所述第一转轴垂直安装在支撑板上,第一杠杆的一端与第一转轴的顶部铰接,第一连杆的一端与第一杠杆的中部活动铰接,第一定位整形块固定安装在第一连杆的另一端,所述第一导向板紧贴所述第一定位端面垂直安装在支撑板上,第一导向板上开设有与第一半圆接口同轴线的第二导向孔,所述第一定位整形块为与该第二导向孔滑动配合的圆

柱形整形块。

[0006] 进一步地,所述第二定位整形装置还包括有第二导向板、第二转轴、第二杠杆和第二连杆,所述第二转轴垂直安装在支撑板上,第二连杆的一端与第二转轴的顶部铰接,第二连杆的一端与第二杠杆的中部活动铰接,第二定位整形块固定安装在第二连杆的另一端,所述第二导向板紧贴所述第二定位端面垂直安装在支撑板上,第二导向板上开设有与第二半圆接口同轴线的第二导向孔,所述第二定位整形块为与该第二导向孔滑动配合的圆柱形整形块。

[0007] 进一步地,所述上顶装置还包括有支撑块和第三杠杆,所述支撑块通过螺栓固定于支撑板的底部,第三杠杆的中部与该支撑块铰接,上顶块的下端与第一杠杆的端部铰接,在支撑板和工件装夹治具的底部均开设有供上顶块穿过的通孔,所述上顶块的顶部设有第一分体外表面轮廓相配合的上接触面。

[0008] 进一步地,所述下压装置还包括有气缸、安装支架和控制器,安装支架通过螺栓安装在立柱的上端侧部,气缸呈垂直状态安装在该安装支架上,所述下压块固定安装在气缸输出端上,所述控制器设有切换开关,进气口、第一排气口和第二排气口,所述第一进气口通过管道与压缩空气气源链接,第一排气口和第二排气口分别于气缸的两个进气口连接。

[0009] 进一步地,所述下压块包括有水平基板、第一下压板和第二下压板,水平基板呈水平状态并且与气缸的输出端固定连接,第一下压板和第二下压板呈垂直状态固定安装在水平基板下表面,第一下压板和第二下压板彼此垂直。

[0010] 进一步地,所述第一下压板的下端设有与第一半圆接口相配合的第三半圆接口。

[0011] 进一步地,所述第二下压板的下端设有与第二半圆接口相配合的第四半圆接口。

[0012] 有益效果:本发明的一种排气管锥端组件焊接工装,该焊接工装可以通过工件装夹治具配合定位夹紧装置对拼接在一起的第一分体和第二分体进行有效的定位,并且可以通过定位整形装置对拼接后的排气管锥端组件的两个连接端进行整形固定,避免由于定位夹紧装置的压紧力作用造成两个连接端变形而影响其与其他管件之间的焊接,整个焊接工装结构简单操作方便,可以实现排气管锥端组件的单人焊接作业。

附图说明

[0013] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明使用状态下立体结构示意图一;

图3为本发明使用状态下立体结构示意图二;

图4为本发明中工件装夹治具的立体结构示意图;

图5为本发明中第一定位整形装置的立体结构示意图一;

图6为本发明中第一定位整形装置的立体结构示意图二;

图7为本发明中第二定位整形装置的立体结构示意图一;

图8为本发明中第二定位整形装置的立体结构示意图二;

图9为本发明中上顶装置的立体结构示意图;

图10为本发明中下压装置的立体结构示意图一;

图11为本发明中下压装置的立体结构示意图二;

图12为排气管锥端组件的立体结构示意图;

附图标记说明:底板1,支撑板2,立柱3,支撑柱4,工件装夹治具5,装载槽5a,第一定位端面5b,第二定位端面5c,第一半圆接口5d,第二半圆接口5e,第一定位整形装置6,第一导向板6a,第一转轴6b,第一杠杆6c,第一连杆6d,第一定位整形块6e,第二定位整形装置7,第二导向板7a,第二转轴7b,第二杠杆7c,第二连杆7d,第二定位整形块7e,上顶装置8,支撑块8a,第三杠杆8b,上顶块8c,上接触面8d,下压装置9,气缸9a,安装支架9b,控制器9c,切换开关9c1,进气口9c2,第一排气口9c3,第二排气口9c4,下压块9d,水平基板9d1,第一下压板9d2,第二下压板9d3,第三半圆接口9d4,第四半圆接口9d5,竖直导向板10,导向槽体11,第一分体12,第二分体13。

具体实施方式

[0014] 下面结合说明书附图和实施例,对本发明的具体实施例做进一步详细描述:

参见图1至图12所示,一种排气管锥端组件焊接工装,包括机架和安装在机架上的定位夹紧装置和定位整形装置,所述机架包括有底板1、支撑板2和立柱,支撑板2通过支撑柱4呈水平状态安装在底板1上方,立柱通过螺栓分别于底板1和支撑板2连接并位于支撑板2的侧部,支撑板2上通过螺栓安装有工件装夹治具5,该工件装夹治具5设有与排气管锥端组件的第一分体12的外轮廓配合的装载槽5a,工件装夹治具5设有两个垂直于支撑板2并且彼此垂直的第一定位端面5b和第二定位端面5c,第一定位端面5b设有与装载槽5a内表面相接的第一半圆接口5d,第二定位端面5c设有与装载槽5a内表面相接的第二半圆接口5e,所述定位夹紧装置包括有上顶装置8和下压装置9,所述上顶装置8安装在支撑板2和底板1之间并设有自下而上一侧穿过支撑板2和工件装夹治具5向上托举第一分体12的上顶块8c,所述下压装置9通过支架安装在立柱上并设有自上而下压紧第二分体13的下压块9d,所述定位整形装置包括第一定位整形装置6和第二定位整形装置,第一定位整形装置6设有可沿着的第一半圆接口5d的轴线方向移动的第一定位整形块6e,第二定位整形装置7设有可沿着第二半圆接口5e的轴线方向移动的第二定位整形块7e。

[0015] 所述第一定位整形装置6还包括有第一导向板6a、第一转轴6b、第一杠杆6c和第一连杆6d,所述第一转轴6b垂直安装在支撑板2上,第一杠杆6c的一端与第一转轴6b的顶部铰接,第一连杆6d的一端与第一杠杆6c的中部活动铰接,第一定位整形块6e固定安装在第一连杆6d的另一端,所述第一导向板6a紧贴所述第一定位端面5b垂直安装在支撑板2上,第一导向板6a上开设有与第一半圆接口5d同轴线的第二导向孔,所述第一定位整形块6e为与该第二导向孔滑动配合的圆柱形整形块。

[0016] 所述第二定位整形装置7还包括有第二导向板7a、第二转轴7b、第二杠杆7c和第二连杆7d,所述第二转轴7b垂直安装在支撑板2上,第二连杆7d的一端与第二转轴7b的顶部铰接,第二连杆7d的一端与第二杠杆7c的中部活动铰接,第二定位整形块7e固定安装在第二连杆7d的另一端,所述第二导向板7a紧贴所述第二定位端面5c垂直安装在支撑板2上,第二导向板7a上开设有与第二半圆接口5e同轴线的第二导向孔,所述第二定位整形块7e为与该第二导向孔滑动配合的圆柱形整形块。

[0017] 所述上顶装置8还包括有支撑块8a和第三杠杆8b,所述支撑块8a通过螺栓固定于支撑板2的底部,第三杠杆8b的中部与该支撑块8a铰接,上顶块8c的下端与第一杠杆6c的端部铰接,在支撑板2和工件装夹治具5的底部均开设有供上顶块8c穿过的通孔,所述上顶块

8c的顶部设有第一分体12外表面轮廓相配合的上接触面。

[0018] 所述下压装置9还包括有气缸9a、安装支架9b和控制器9c,安装支架9b通过螺栓安装在立柱的上端侧部,气缸9a呈垂直状态安装在安装支架9b上,所述下压块9d固定安装在气缸9a输出端上,所述控制器9c设有切换开关9c1,进气口9c2、第一排气口9c3和第二排气口9c4,所述第一进气口9c2通过管道与压缩空气气源链接,第一排气口9c3和第二排气口9c4分别于气缸9a的两个进气口9c2连接。

[0019] 所述下压块9d包括有水平基板9d1、第一下压板9d2和第二下压板9d3,水平基板9d1呈水平状态并且与气缸9a的输出端固定连接,第一下压板9d2和第二下压板9d3呈垂直状态固定安装在水平基板9d1下表面,第一下压板9d2和第二下压板9d3彼此垂直。

[0020] 所述第一下压板9d2的下端设有与第一半圆接口5d相配合的第三半圆接口9d4。

[0021] 所述第二下压板9d3的下端设有与第二半圆接口5e相配合的第四半圆接口9d5。

[0022] 所示第二导向板7a的顶部垂直安装有竖直导向板10,在水平基板9d1的端部一体成型有与该竖直导向板10配合的导向槽体11,下压块9d在下降过程中通过导向槽体11和竖直导向板10配合以避免下压块9d发生扭转,确保第一半圆接口5d与第三半圆接口9d4对接,同时第二半圆接口5e与第四半圆接口9d5对接。

[0023] 工作原理,在进行焊接作业时候,首先将第一分体12放置在工件装夹治具5内,是第一分体12的外表面与装载槽5a的内壁贴合,然后将第二分体13盖合在第一分体12上使两个分体拼接成完成的排气管锥端组件,通过第一杠杆6c和第二杠杆7c驱动第一整形定位块和第二整形定位块插入到拼装后的排气管锥端组件的对应连接端处,然后脚踩第三杠杆8b以提升上顶块8c自下而上顶第一分体12,最后通过控制器9c的切换开启以控制气缸9a的顶杆顶出是下压块9d下降,是第一下压板9d2和第二下压板9d3压住排气管锥端组件上对应的连接端的边缘处,使对应的连接端的内壁紧密包裹住对应的定位整形块,最后开始进行焊接作业。由于该焊接工装对应排气管锥端组件的定位装夹准确,并且针对两个连接端设计有对应的定位整形装置,因此焊接结束后不会因为焊接应力释放导致两个连接端变形,实现了排气管锥端组件的单人焊接作业,提高了工作效率的同时保证了焊接质量。

[0024] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术范围作出任何限制,故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

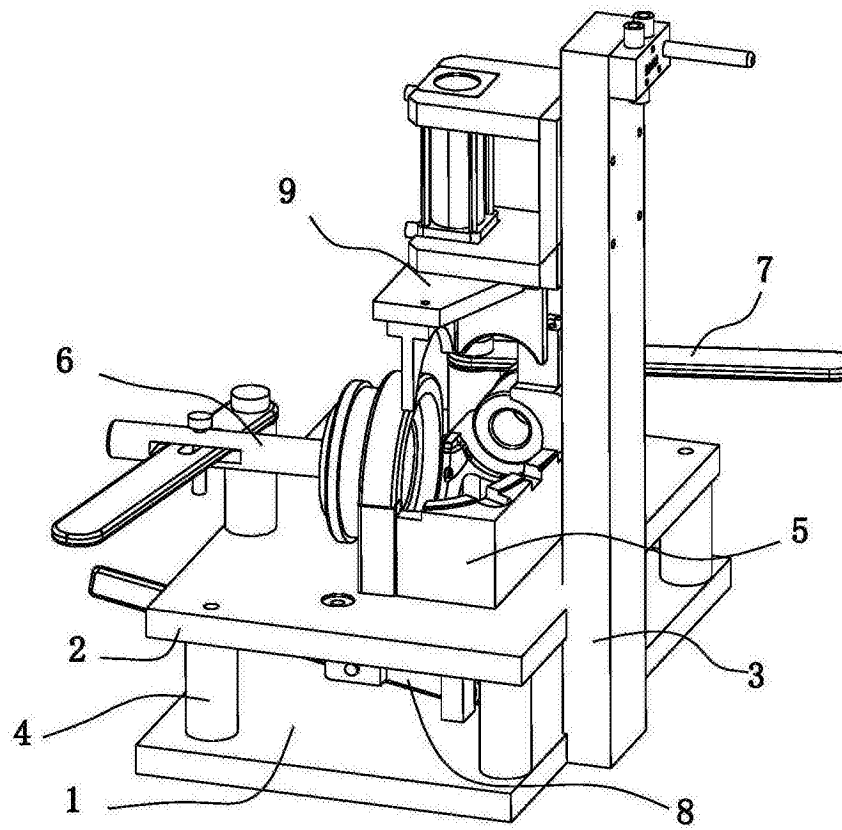


图1

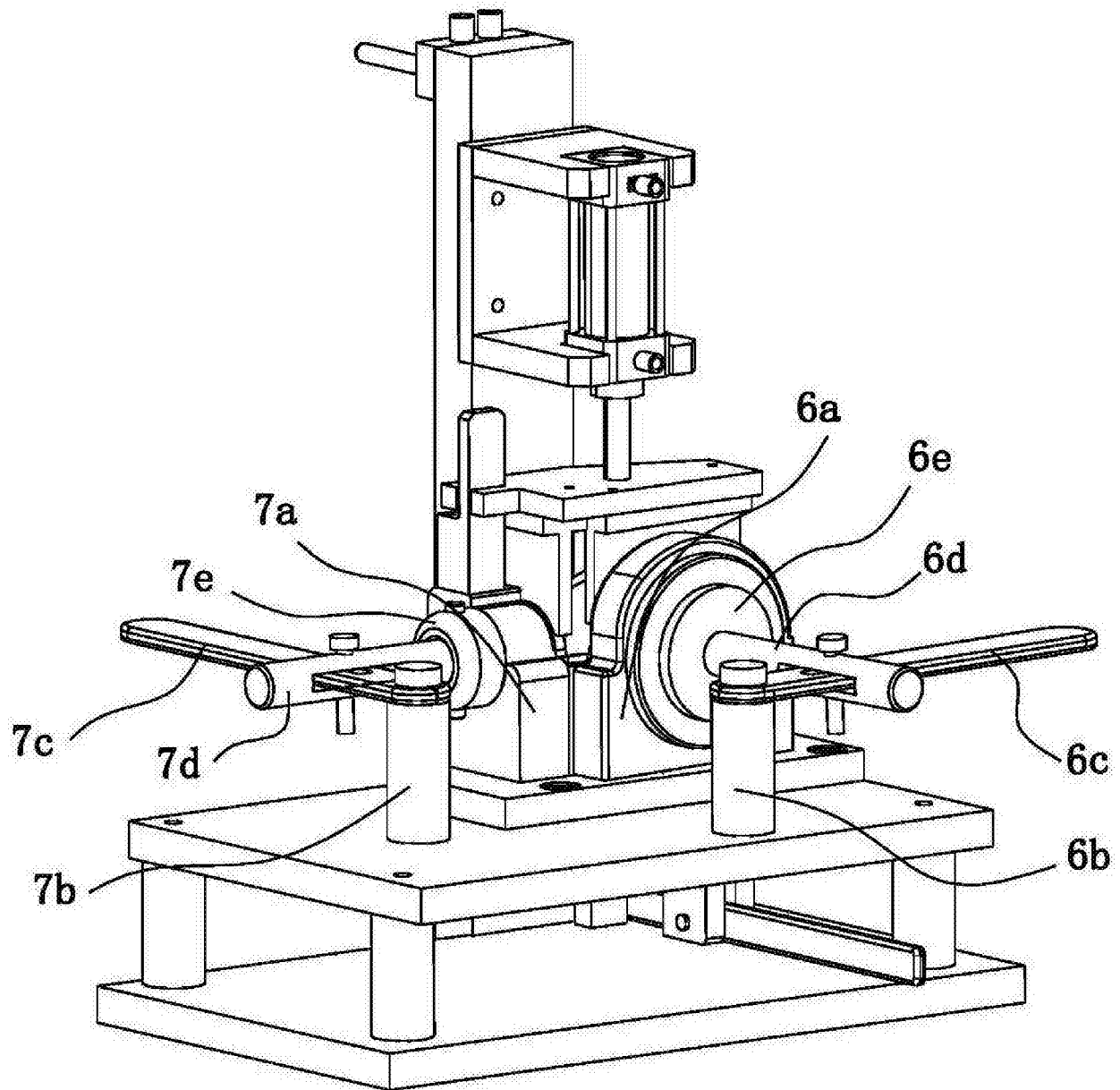


图2

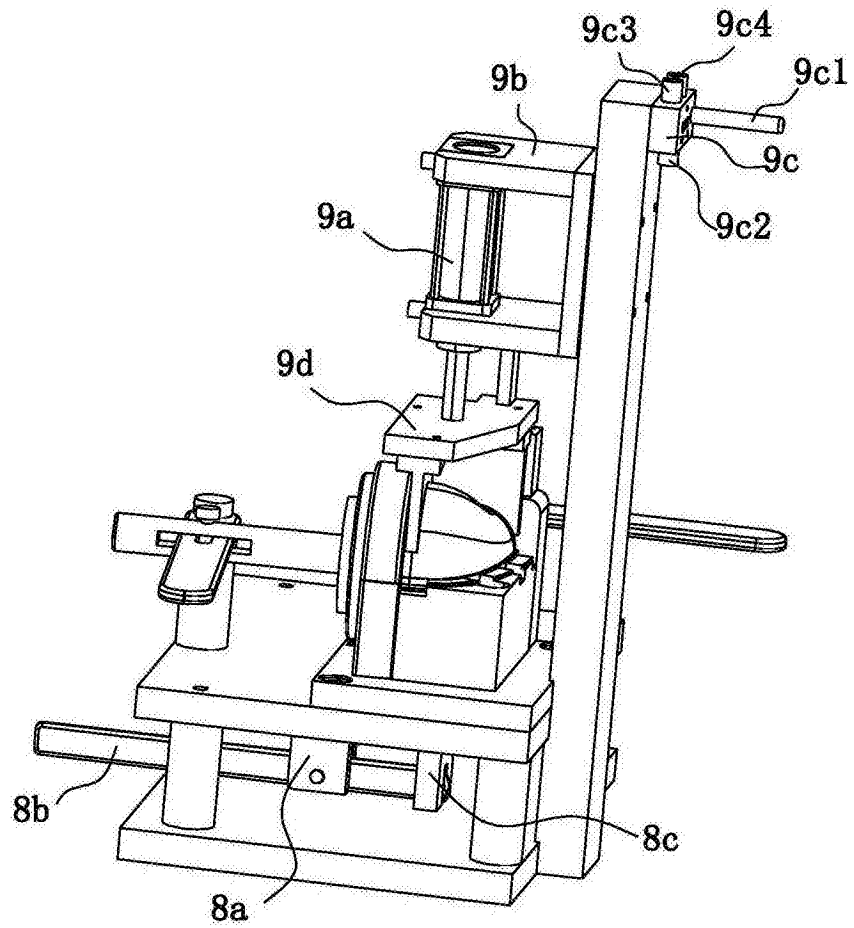


图3

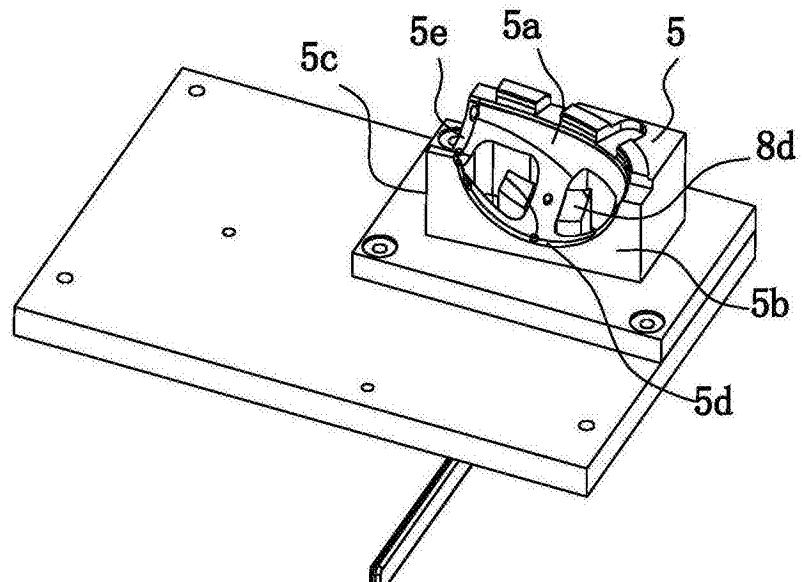


图4

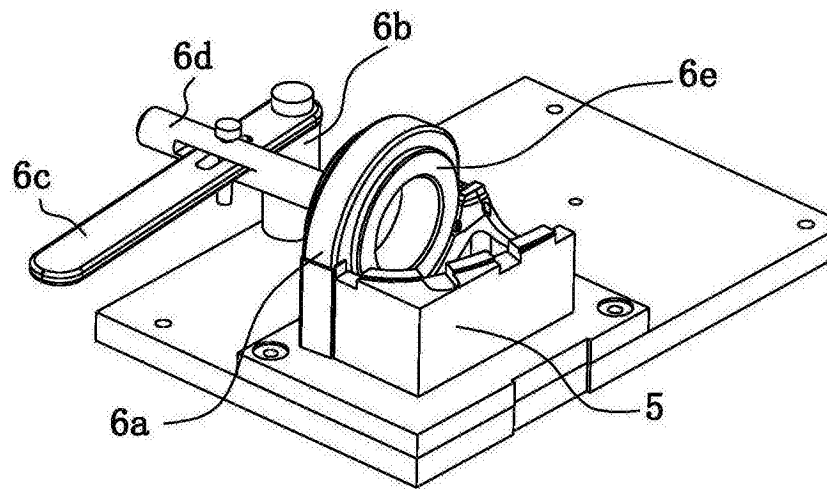


图5

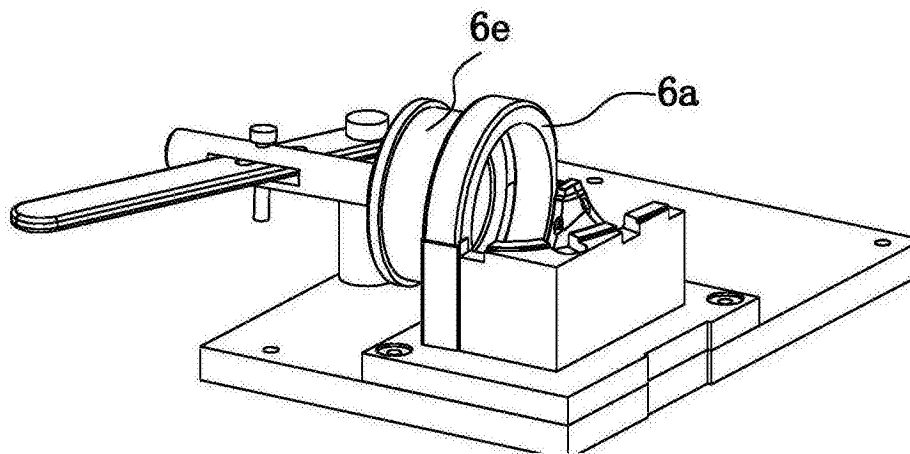


图6

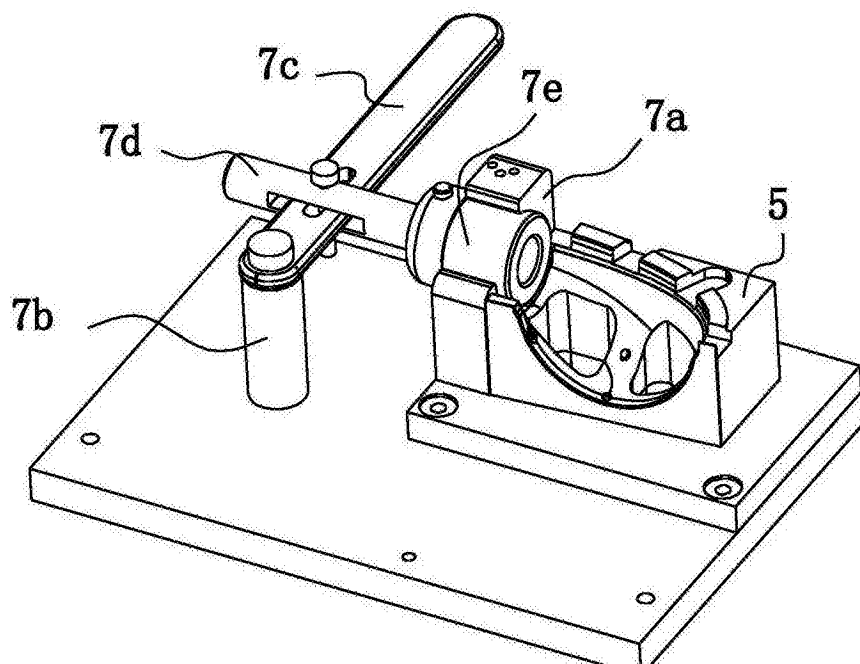


图7

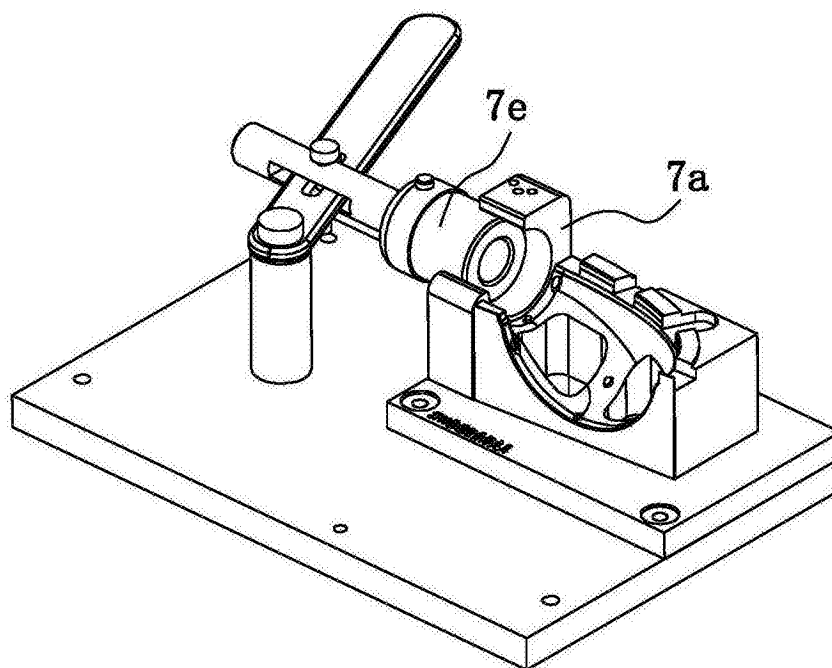


图8

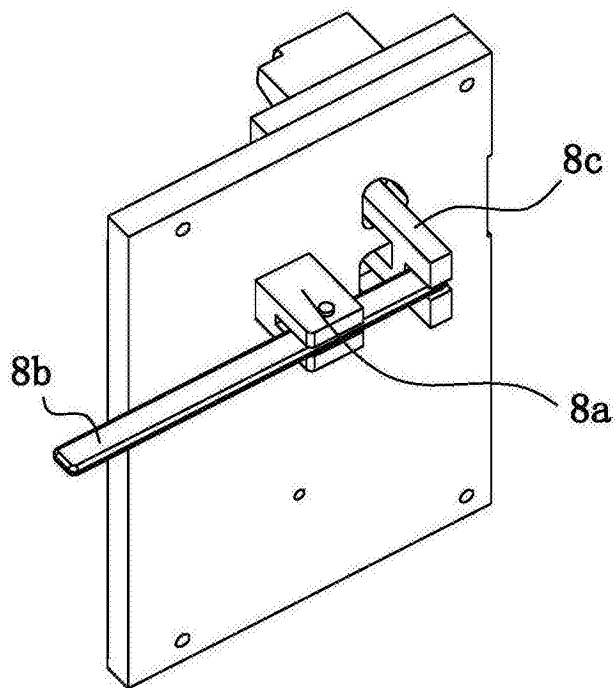


图9

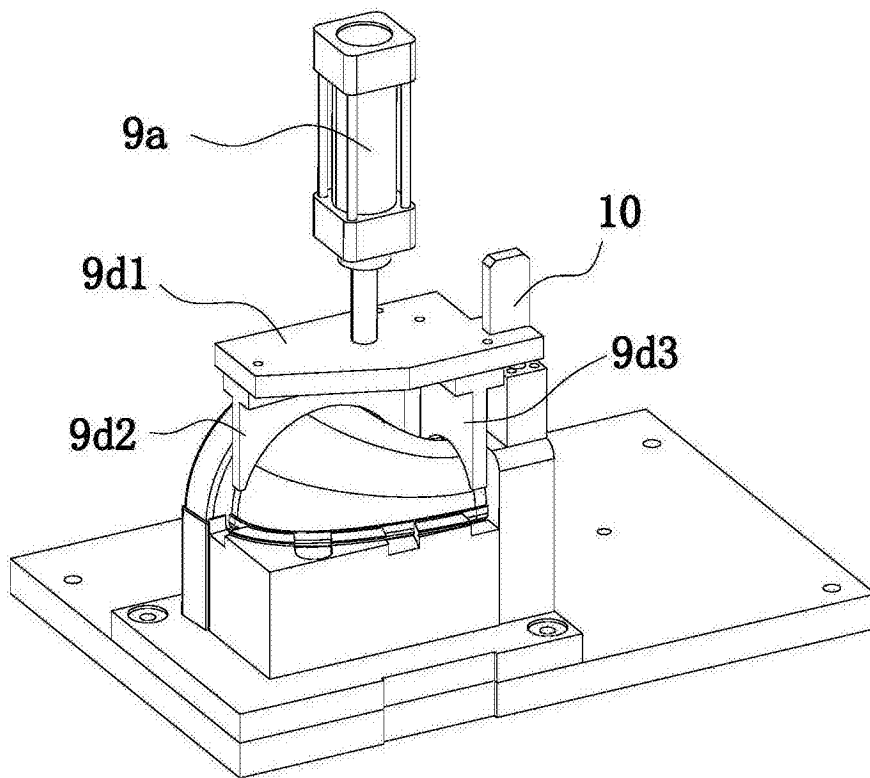


图10

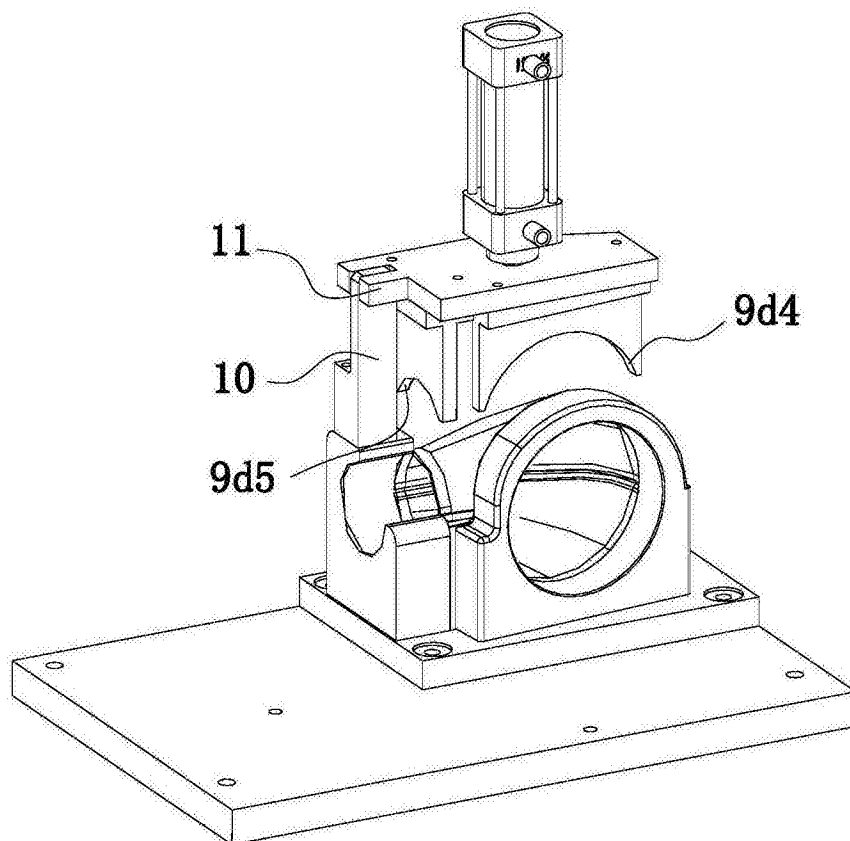


图11

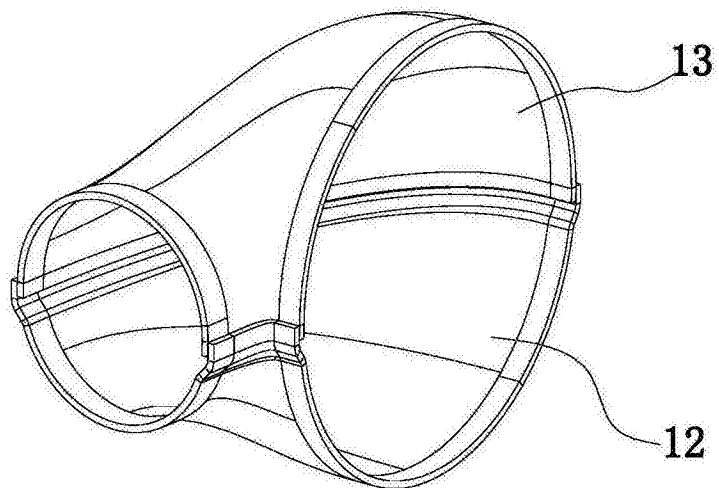


图12