



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216607720 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122779404.3

(22) 申请日 2021.11.12

(73) 专利权人 鑫磊压缩机股份有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市工业城

(72) 发明人 钟仁志 王斌 陶峰

(74) 专利代理机构 杭州恒翌专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33298

专利代理师 王从友

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

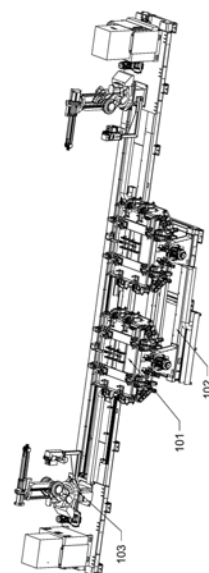
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54) 实用新型名称

一种螺杆机底架的焊接设备

(57) 摘要

本实用新型涉及焊接领域,尤其是一种螺杆机底架的焊接设备,包括工装夹具、三轴变位机和焊接机器人装置,工装夹具设置在三轴变位机的输出端上,三轴变位机的一侧设置焊接机器人装置;工装夹具用于对待焊接的底架工件进行定位和压紧;三轴变位机用于对工装夹具进行变位;焊接机器人装置用于对底架工件进行焊接;工装夹具包括底板及安装在底板上的支撑架、侧边贴边块、左侧边压平组件、右侧边压平组件、前后连接板压紧组件、左右连接板压紧组件、右侧连接板压紧组件、边角过渡板定位组件和边角过渡板夹紧组件;三轴变位机的输出端至少能进行左右移动、左右翻转和水平面内的回转。本专利确保各个工件位置的准确性,便于焊接的进行,提高底架的质量。



1. 一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,该设备包括工装夹具(101)、三轴变位机(102)和焊接机器人装置(103),工装夹具(101)设置在三轴变位机(102)的输出端上,三轴变位机(102)的一侧设置焊接机器人装置(103);工装夹具(101)用于对待焊接的底架工件进行定位和压紧;三轴变位机(102)用于对工装夹具(101)进行变位;焊接机器人装置(103)用于对底架工件进行焊接;

工装夹具(101)包括底板及安装在底板上的支撑架(1)、侧边贴边块(2)、左侧边压平组件(3)、右侧边压平组件(4)、前后连接板压紧组件(5)、左右连接板压紧组件(6)、右侧连接板压紧组件(7)、边角过渡板定位组件(8)和边角过渡板夹紧组件(9);底板的中部设置支撑架(1),支撑架(1)的前后左右方向上都设置有侧边贴边块(2),所述的多个侧边贴边块(2)的内部以及支撑架(1)的上方形形成矩形的定位区域;所述的定位区域的左侧设置左侧边压平组件(3),所述的定位区域的右侧设置右侧边压平组件(4),所述的定位区域的前后两侧均设置相对应的前后连接板压紧组件(5),所述的定位区域的一侧中部设置左右连接板压紧组件(6);所述的定位区域的右侧还设置有右侧连接板压紧组件(7);所述的定位区域的四个边角上设置边角过渡板夹紧组件(9),边角过渡板定位组件(8)位于底板上;三轴变位机(102)的输出端至少能进行左右移动、左右翻转和水平面内的回转。

2. 根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,焊接机器人装置(103)包括焊接机器人、行走滑轨、行走电机、齿轮和齿条;焊接机器人有两个,两个焊接机器人的底部均设置在行走滑轨上,行走滑轨沿横向设置;每个焊接机器人的一侧均设置一个行走电机,行走电机的输出端设置齿轮,齿轮与齿条啮合,齿条与行走滑轨平行设置;工装夹具(101)有两组,分别设置在一个三轴变位机(102)上。

3. 根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,三轴变位机(102)包括底座(1021)、滑板(1022)、滑板驱动装置(1023)和两轴变位机主体(1024);滑板(1022)沿横向滑动设置在底座(1021)上,滑板(1022)上连接有滑板驱动装置(1023),滑板驱动装置(1023)驱动滑板(1022)在底座(1021)上滑动;滑板(1022)上设置两轴变位机主体(1024);

两轴变位机主体(1024)包括左支架(10241)、右支架(10242)、翻转体(10243)、翻转驱动电机(10244)、回转体(10245)、回转驱动电机(10246)和工作台(10247);左支架(10241)和右支架(10242)分别固定设置在滑板(1022)上端面的左、右两侧;翻转体(10243)的左、右两端分别设置有沿横向延伸的左连接轴(102431)和右连接轴(102432),左连接轴(102431)和右连接轴(102432)分别转动设置在左支架(10241)和右支架(10242)上;翻转驱动电机(10244)设置在左支架(10241)或右支架(10242)上,翻转驱动电机(10244)输出端与翻转体(10243)上相应的那端的连接轴连接;翻转体(10243)上设置有回转体(10245),回转体(10245)的回转轴与翻转体(10243)的翻转轴垂直;回转驱动电机(10246)固定设置在翻转体(10243)上,回转驱动电机(10246)的输出端与回转体(10245)连接,驱动回转体(10245)进行回转;回转体(10245)的顶部固定设置工作台(10247)。

4. 根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,左侧边压平组件(3)包括第一纵向气缸(31)、第一连接板(32)、左侧边压块(33)、第一横向气缸(34)和左侧边压板(35);第一纵向气缸(31)纵向朝上设置,且第一纵向气缸(31)的输出端设置第一连接板(32),第一连接板(32)上设置左侧边压块(33),左侧边压块(33)位于定位区域的上方;

左侧边压块(33)上横向设置第一横向气缸(34),第一横向气缸(34)的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置左侧边压板(35),左侧边压板(35)的端部朝向定位区域的左侧。

5.根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,右侧边压平组件(4)包括第二纵向气缸(41)、第二连接板(42)、第一右侧边压块(43)、第二横向气缸(44)和第一右侧边压板(45);第二纵向气缸(41)纵向朝上设置,且第二纵向气缸(41)的输出端设置第二连接板(42),第二连接板(42)上设置第一右侧边压块(43),第一右侧边压块(43)位于定位区域的上方;左侧边压块(43)上横向设置第二横向气缸(44),第二横向气缸(44)的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置第一右侧边压板(45),第一右侧边压板(45)的端部朝向定位区域的右侧。

6.根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,前后连接板压紧组件(5)包括第三纵向气缸(51)、第三连接板(52)、第三横向气缸(53)、前后侧边压板(54)和前后连接板压紧块(55);第三纵向气缸(51)纵向朝上设置,且第三纵向气缸(51)的输出端设置沿横向的第三连接板(52),第三连接板(52)为前后方向设置,且内端位于定位区域内;第三连接板(52)上位于定位区域内的那端设置沿横向的第三横向气缸(53),第三横向气缸(53)的活塞杆朝向对应的侧边,第三横向气缸(53)的活塞杆上设置前后侧边压板(54);第三连接板(52)上位于定位区域内的那端还设置有至少两块前后连接板压紧块(55),两块前后连接板压紧块(55)的下端位于第三横向气缸(53)的下方,且该下端设置有前后连接板压紧槽(551),前后连接板压紧槽(551)用于与前后连接板的左右两侧相配合。

7.根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,左右连接板压紧组件(6)包括第四纵向气缸(61)、第四连接板(62)和左右连接板压紧爪(63);第四纵向气缸(61)纵向朝上设置,第四纵向气缸(61)的输出端设置沿横向的第四连接板(62),第四连接板(62)的端部向定位区域的中部延伸,第四连接板(62)上设置有数量与左右连接板相对应的左右连接板压紧爪(63),左右连接板压紧爪(63)至少包括一对沿前后相向设置的左右连接板压紧块(631),左右连接板压紧块(631)的下端设置有左右连接板压紧槽(6311),左右连接板压紧槽(6311)用于与左右连接板的前后两侧相配合。

8.根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,右侧连接板压紧组件(7)包括第五纵向气缸(71)、第五连接板(72)、第二右侧边压块(73)、第五横向气缸(74)、第二右侧边压板(75)和右侧连接板压紧块(76);第五纵向气缸(71)纵向朝上设置,第五纵向气缸(71)的输出端设置第五连接板(72),第五连接板(72)上设置第二右侧边压块(73),第二右侧边压块(73)位于定位区域的上方;第二右侧边压块(73)上设置沿横向的第五横向气缸(74),第五横向气缸(74)的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置第二右侧边压板(75),第二右侧边压板(75)的端部朝向定位区域的右侧边;第二右侧边压块(73)的一侧设置有一对沿前后相向设置的右侧连接板压紧块(76),右侧连接板压紧块(76)的下端设置有右侧连接板压紧槽(761),右侧连接板压紧槽(761)用于与右侧连接板的前后两侧相配合。

9.根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备,其特征在于,边角过渡板定位组件(8)包括定位座(81)、定位气缸(82)、定位连接板(83)、第一定位柱(84)和第二定位柱(85);定位座(81)的上端设置有倾斜的边角过渡板定位槽(811),且边角过渡板定位槽(811)为与边角过渡板的弧度相匹配的弧形;边角过渡板定位槽(811)的下端设置有支撑部

(812), 支撑部(812)用于在边角过渡板定位时, 支撑边角过渡板的下端; 定位座(81)的一侧设置纵向的定位气缸(82), 定位气缸(82)的输出端设置定位连接板(83), 定位连接板(83)的端部位于边角过渡板定位槽(811)的上方, 定位连接板(83)上设置有第一定位柱(84)和第二定位柱(85), 第一定位柱(84)垂直于边角过渡板定位槽(811), 第二定位柱(85)垂直于支撑部(812)。

10. 根据权利要求1所述的一种螺杆机底架的焊接设备, 其特征在于, 边角过渡板夹紧组件(9)包括夹紧气缸、夹紧支架(91)、夹紧滑轨(92)和夹紧爪(93); 夹紧气缸沿横向设置在底板上, 且夹紧气缸的输出端朝向定位区域的边角, 夹紧气缸的输出端设置夹紧支架(91), 夹紧支架(91)的底部通过夹紧滑轨(92)滑动设置在底板上, 夹紧支架(91)朝向定位区域的那侧的横截面为与边角过渡板的弧度相适应的弧形; 夹紧支架(91)的左右两侧设置有夹紧爪(93)。

一种螺杆机底架的焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,尤其是一种螺杆机底架的焊接设备。

背景技术

[0002] 螺杆机底架主要起支撑、固定、保护螺杆机组等作用,其结构为若干钣金件的相互拼接,通常采用焊接。在实际应用中,要求螺杆机底架要有足够的强度,以支撑螺杆机零部件,因此底架的钣金件数量较多且连接复杂,这就导致在焊接底架的时候,不容易对各个部件进行定位,从而导致焊接后的底架结构发生形变,无法有效承载螺杆机组。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型的目的是提供一种螺杆机底架的焊接设备,通过在多个方向设置定位组件,分别对相应的侧边和连接板进行定位和压紧,确保各个工件位置的准确性,通过三轴变位机对夹具进行变位,便于焊接的进行,提高底架的质量。

[0004] 为本实用新型的目的,采用以下技术方案予以实施:

[0005] 一种螺杆机底架的焊接设备,该设备包括工装夹具、三轴变位机和焊接机器人装置,工装夹具设置在三轴变位机的输出端上,三轴变位机的一侧设置焊接机器人装置;工装夹具用于对待焊接的底架工件进行定位和压紧;三轴变位机用于对工装夹具进行变位;焊接机器人装置用于对底架工件进行焊接;

[0006] 工装夹具包括底板及安装在底板上的支撑架、侧边贴边块、左侧边压平组件、右侧边压平组件、前后连接板压紧组件、左右连接板压紧组件、右侧连接板压紧组件、边角过渡板定位组件和边角过渡板夹紧组件;底板的中部设置支撑架,支撑架的前后左右方向上都设置有侧边贴边块,所述的多个侧边贴边块的内部以及支撑架的上方形成矩形的定位区域;所述的定位区域的左侧设置左侧边压平组件,所述的定位区域的右侧设置右侧边压平组件,所述的定位区域的前后两侧均设置相对应的前后连接板压紧组件,所述的定位区域的一侧中部设置左右连接板压紧组件;所述的定位区域的右侧还设置有右侧连接板压紧组件;所述的定位区域的四个边角上设置边角过渡板夹紧组件,边角过渡板定位组件位于底板上;

[0007] 三轴变位机的输出端至少能进行左右移动、左右翻转和水平面内的回转。

[0008] 作为优选,焊接机器人装置包括焊接机器人、行走滑轨、行走电机、齿轮和齿条;焊接机器人有两个,两个焊接机器人的底部均设置在行走滑轨上,行走滑轨沿横向设置;每个焊接机器人的一侧均设置一个行走电机,行走电机的输出端设置齿轮,齿轮与齿条啮合,齿条与行走滑轨平行设置;工装夹具有两组,分别设置在一个三轴变位机上。

[0009] 作为优选,三轴变位机包括底座、滑板、滑板驱动装置和两轴变位机主体;滑板沿横向滑动设置在底座上,滑板上连接有滑板驱动装置,滑板驱动装置驱动滑板在底座上滑动;滑板上设置两轴变位机主体;

[0010] 两轴变位机主体包括左支架、右支架、翻转体、翻转驱动电机、回转体、回转驱动电

机和工作台；左支架和右支架分别固定设置在滑板上端面的左、右两侧；翻转体的左、右两端分别设置有沿横向延伸的左连接轴和右连接轴，左连接轴和右连接轴分别转动设置在左支架和右支架上；翻转驱动电机设置在左支架或右支架上，翻转驱动电机输出端与翻转体上相应的那端的连接轴连接；翻转体上设置有回转体，回转体的回转轴线与翻转体的翻转轴线垂直；回转驱动电机固定设置在翻转体上，回转驱动电机的输出端与回转体连接，驱动回转体进行回转；回转体的顶部固定设置工作台。

[0011] 作为优选，左侧边压平组件包括第一纵向气缸、第一连接板、左侧边压块、第一横向气缸和左侧边压板；第一纵向气缸纵向朝上设置，且第一纵向气缸的输出端设置第一连接板，第一连接板上设置左侧边压块，左侧边压块位于定位区域的上方；左侧边压块上横向设置第一横向气缸，第一横向气缸的输出端朝向定位区域的内侧，且该输出端上设置左侧边压板，左侧边压板的端部朝向定位区域的左侧。

[0012] 作为优选，右侧边压平组件包括第二纵向气缸、第二连接板、右侧边压块、第二横向气缸和右侧边压板；第二纵向气缸纵向朝上设置，且第二纵向气缸的输出端设置第二连接板，第二连接板上设置右侧边压块，右侧边压块位于定位区域的上方；左侧边压块上横向设置第二横向气缸，第二横向气缸的输出端朝向定位区域的内侧，且该输出端上设置右侧边压板，右侧边压板的端部朝向定位区域的右侧。

[0013] 作为优选，前后连接板压紧组件包括第三纵向气缸、第三连接板、第三横向气缸、前后侧边压板和前后连接板压紧块；第三纵向气缸纵向朝上设置，且第三纵向气缸的输出端设置沿横向的第三连接板，第三连接板为前后方向设置，且内端位于定位区域内；第三连接板上位于定位区域内的那端设置沿横向的第三横向气缸，第三横向气缸的活塞杆朝向对应的侧边，第三横向气缸的活塞杆上设置前后侧边压板；第三连接板上位于定位区域内的那端还设置有至少两块前后连接板压紧块，两块前后连接板压紧块的下端位于第三横向气缸的下方，且该下端设置有前后连接板压紧槽，前后连接板压紧槽用于与前后连接板的左右两侧相配合。

[0014] 作为优选，左右连接板压紧组件包括第四纵向气缸、第四连接板和左右连接板压紧爪；第四纵向气缸纵向朝上设置，第四纵向气缸的输出端设置沿横向的第四连接板，第四连接板的端部向定位区域的中部延伸，第四连接板上设置有数量与左右连接板相对应的左右连接板压紧爪，左右连接板压紧爪至少包括一对沿前后相向设置的左右连接板压紧块，左右连接板压紧块的下端设置有左右连接板压紧槽，左右连接板压紧槽用于与左右连接板的前后两侧相配合。

[0015] 作为优选，右侧连接板压紧组件包括第五纵向气缸、第五连接板、右侧边压块、第五横向气缸、右侧边压板和右侧连接板压紧块；第五纵向气缸纵向朝上设置，第五纵向气缸的输出端设置第五连接板，第五连接板上设置右侧边压块，右侧边压块位于定位区域的上方；右侧边压块上设置沿横向的第五横向气缸，第五横向气缸的输出端朝向定位区域的内侧，且该输出端上设置右侧边压板，右侧边压板的端部朝向定位区域的右侧边；右侧边压块的一侧设置有一对沿前后相向设置的右侧连接板压紧块，右侧连接板压紧块的下端设置有右侧连接板压紧槽，右侧连接板压紧槽用于与右侧连接板的前后两侧相配合。

[0016] 作为优选，边角过渡板定位组件包括定位座、定位气缸、定位连接板、第一定位柱和第二定位柱；定位座的上端设置有倾斜的边角过渡板定位槽，且边角过渡板定位槽为与

边角过渡板的弧度相匹配的弧形;边角过渡板定位槽的下端设置有支撑部,支撑部用于在边角过渡板定位时,支撑边角过渡板的下端;定位座的一侧设置纵向的定位气缸,定位气缸的输出端设置定位连接板,定位连接板的端部位于边角过渡板定位槽的上方,定位连接板上设置有第一定位柱和第二定位柱,第一定位柱垂直于边角过渡板定位槽,第二定位柱垂直于支撑部。

[0017] 作为优选,边角过渡板夹紧组件包括夹紧气缸、夹紧支架、夹紧滑轨和夹紧爪;夹紧气缸沿横向设置在底板上,且夹紧气缸的输出端朝向定位区域的边角,夹紧气缸的输出端设置夹紧支架,夹紧支架的底部通过夹紧滑轨滑动设置在底板上,夹紧支架朝向定位区域的那侧的横截面为与边角过渡板的弧度相适应的弧形;夹紧支架的左右两侧设置有夹紧爪。

[0018] 综上所述,本实用新型的优点是先通过侧边贴边块初步定位四个侧边,在通过在四个方向上的左侧边压平组件、右侧边压平组件以及前后连接板压紧组件对四个侧边再一次定位,确保侧边的位置准确。边角过渡板定位组件对边角过渡板进行定位,定位后的边角过渡板拼接到四个边角上,并通过边角过渡板夹紧组件将其夹紧,便于焊接。前后连接板压紧组件、左右连接板压紧组件和右侧连接板压紧组件相互配合,将位于内部的前后连接板、左右连接板和右侧连接板进行定位,确保整个底架的稳固。焊接时,三轴变位机根据焊接机器人的焊接位置进行变位,便于焊接的进行,有利于提高焊接质量和焊接效率。

附图说明

- [0019] 图1为焊接设备的结构示意图。
- [0020] 图2为夹具前上方的结构示意图。
- [0021] 图3为夹具的侧视图。
- [0022] 图4为夹具右后方的结构示意图。
- [0023] 图5为图4中A处的局部放大图。
- [0024] 图6为图4中B处的局部放大图。
- [0025] 图7为图4中C处的局部放大图。
- [0026] 图8为夹具左上方的结构示意图。
- [0027] 图9为图8中D处的局部放大图。
- [0028] 图10为三轴变位机的结构示意图。
- [0029] 图11为三轴变位机去除防护罩后的结构示意图。
- [0030] 图12为滑板和两轴变位机主体的结构示意图。
- [0031] 图13为两轴变位机主体的爆炸结构示意图。
- [0032] 图14为两轴变位机主体的结构示意图。
- [0033] 图15为两轴变位机主体的剖视图。
- [0034] 图16为翻转体的结构示意图。
- [0035] 图17为从下向上观察翻转体的结构示意图。
- [0036] 图18为导电块的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 如图1所示,一种螺杆机底架的焊接设备,该设备包括工装夹具101、三轴变位机102和焊接机器人装置103,工装夹具101设置在三轴变位机102的输出端上,三轴变位机102的一侧设置焊接机器人装置103。工装夹具101用于对待焊接的底架工件进行定位和压紧。三轴变位机102用于对工装夹具101进行变位。焊接机器人装置103用于对底架工件进行焊接。三轴变位机102的输出端至少能进行左右移动、左右翻转和水平面内的回转。

[0038] 优选的,焊接机器人装置103包括焊接机器人、行走滑轨、行走电机、齿轮和齿条。焊接机器人有两个,两个焊接机器人的底部均设置在行走滑轨上,行走滑轨沿横向设置。每个焊接机器人的一侧均设置一个行走电机,行走电机的输出端设置齿轮,齿轮与齿条啮合,齿条与行走滑轨平行设置。工装夹具101有两组,分别设置在一个三轴变位机102上。上述结构便于底架的上下料,有利于提高焊接的效率。

[0039] 如图10到图11所示,一种三轴变位机,包括底座1021、滑板1022、滑板驱动装置1023和两轴变位机主体1024。滑板1022沿横向滑动设置在底座1021上,滑板1022上连接有滑板驱动装置1023,滑板驱动装置1023驱动滑板1022在底座1021上滑动。滑板1022上设置两轴变位机主体1024。

[0040] 如图12到14所示,两轴变位机主体1024包括左支架10241、右支架10242、翻转体10243、翻转驱动电机10244、回转体10245、回转驱动电机10246和工作台10247。左支架10241和右支架10242分别固定设置在滑板1022上端面的左、右两侧。翻转体10243的左、右两端分别设置有沿横向延伸的左连接轴102431和右连接轴102432,左连接轴102431和右连接轴102432的侧面设置有左加强筋1024311和右加强筋1024321。左连接轴102431和右连接轴102432分别转动设置在左支架10241和右支架10242上。翻转驱动电机10244设置在右支架10242上,翻转驱动电机10244输出端与右连接轴102432连接。翻转体10243上设置有回转体10245,回转体10245的回转轴线与翻转体10243的翻转轴线垂直。回转驱动电机10246固定设置在翻转体10243上,回转驱动电机10246的输出端与回转体10245连接,驱动回转体10245进行回转。回转体10245的顶部固定设置工作台10247。

[0041] 如图12所示,左连接轴102431通过轴承转动设置在左支架10241上。翻转驱动电机10244的输出端设置有第一减速器102441,右连接轴102432的外端与第一减速器102441之间设置有减速器转接板102442。

[0042] 如图13以及15到17所示,翻转体10243为圆筒形,翻转体10243的底面设置有向上凸起的连接台102433,连接台102433中心设置有通孔。回转驱动电机10246固定安装在连接台102433的底部,回转驱动电机10246的输出端从所述的通孔中向上穿出并与回转体10245的底部相连接。回转驱动电机10246与回转体10245之间还设置有第二减速器102461。回转体10245为圆筒形,回转体10245位于翻转体10243的内部。

[0043] 回转体10245下侧的外部设置有回转体护罩102451,回转体护罩102451的下端位于连接台102433的顶部,回转体护罩102451将回转体10245和连接台102433之间的区域封闭。

[0044] 如图18所示,翻转体10243侧面上设置有导电块102434,工作台10247的底面设置有与导电块102434接触的导电盘102471。导电块102434包括垫块1024341、导电片1024342、钢圈1024343、铜片1024344、螺钉1024345、弹簧1024346、导柱1024347和铜块1024348。垫块

1024341固定设置在翻转体10243的侧面,垫块1024341的顶部固定安装导电片1024342,导电片1024342的一端向外伸出。导电片1024342的上部设置钢圈1024343,钢圈1024343为横向设置的环形。钢圈1024343内部的上下两侧设置有一层铜片1024344,下层的铜片1024344通过螺钉1024345与垫块1024341固定连接,上层的铜片1024344通过螺钉1024345连接有铜块1024348,铜块1024348位于钢圈1024343的顶部,且铜块1024348与导电盘102471的底部相接触。上下两个相对应的螺钉1024345之间设置一根弹簧1024346。铜块1024348与垫块1024341之间设置导柱1024347。

[0045] 如图13和15所示,导电盘102471的下方设置有导电盘护罩1024711,导电盘护罩1024711的内侧边固定安装在翻转体10243的侧面上。

[0046] 如图14所示,工作台10247的下部设置有外径与工作台10247的相同的工作台护罩102472,工作台护罩102472的一侧设置有刻度牌1024721,翻转体10243侧面上设置有与刻度牌1024721相对应的指示牌102435,便于判断回转体10245回转的角度。

[0047] 如图13和图15所示,回转体10245的侧面设置有开口,回转体10245的内部设置一根横向的挡杆102452,挡杆102452的外端从开口伸出。翻转体10243的内壁上设置有一个高度与挡杆102452对应的连接块102436,连接块102436能阻挡挡杆102452水平方向的旋转。

[0048] 如图11所示,滑板驱动装置1023包括丝杆组件10231和丝杆电机10232,丝杆组件10231横向设置,丝杆组件10231的输出端连接在滑板1022的底部,丝杆电机10232驱动丝杆组件10231动作。

[0049] 底座1021上部设置有两根滑轨10211,滑板驱动装置1023位于两根滑轨10211的内侧。滑轨10211上设置有滑块,滑板1022通过滑板支撑座10221固定设置在滑块上。滑板1022一端通过拖链连接板10222连接有一条拖链10223。滑板驱动装置1023的上方、滑轨10211的上方设置有防护罩1025。

[0050] 变位机通常与焊接设备搭配使用,该变位机使用时,先将待焊接的工件安装到工作台10247上,然后通过滑板驱动装置1023调整滑板1022在底座1021上的位置,初步调整工件位置,再通过翻转驱动电机10244调整翻转体10243的倾斜角度,以及回转驱动电机10246调整回转体10245的回转角度,进一步调整工件的位置,使工件的位置始终便于焊接。

[0051] 该设备具有以下优点:具有三个方向的自由度,便于调整工件的位置,有利于焊接的进行,有效避免焊接死角的产生。滑板1022可以停在底座1021的任意位置,有利于工件的上下料,提高生产效率。

[0052] 如图2和3所示,一种螺杆机底架焊接工装夹具,该夹具包括底板及安装在底板上的支撑架1、侧边贴边块2、左侧边压平组件3、右侧边压平组件4、前后连接板压紧组件5、左右连接板压紧组件6、右侧连接板压紧组件7、边角过渡板定位组件8和边角过渡板夹紧组件9。底板的中部设置支撑架1,支撑架1的前后左右方向上都设置有侧边贴边块2,多个侧边贴边块2的内部以及支撑架1的上方形形成矩形的定位区域。定位区域的左侧设置左侧边压平组件3,定位区域的右侧设置右侧边压平组件4,定位区域的前后两侧均设置相对应的前后连接板压紧组件5,定位区域的一侧中部设置左右连接板压紧组件6。定位区域的右侧还设置有右侧连接板压紧组件7。定位区域的四个边角上设置边角过渡板夹紧组件9,边角过渡板定位组件8位于底板上。

[0053] 螺杆机底架包括大底板11、左侧边12、右侧边13、后侧边14、前侧边15、边角过渡板

16、前后连接板17、左右连接板18和右侧连接板19。大底板11平放在支撑架1上,左侧边12、右侧边13、后侧边14和前侧边15围成矩形并放置在大底板11的边缘,上述围成的矩形的四个边角上设置有圆弧形的边角过渡板16。后侧边14和前侧边15之间设置有两块沿前后方向的前后连接板17,两块前后连接板17之间设置有两块沿左右方向的左右连接板18。右侧的前后连接板17与右侧边13之间还设置有右侧连接板19。

[0054] 如图2和图4所示,侧边贴边块2朝向定位区域的那侧设置有竖向的定位平面,便于四个侧边的初步定位。

[0055] 如图8所示,左侧边压平组件3包括第一纵向气缸31、第一连接板32、左侧边压块33、第一横向气缸34和左侧边压板35。第一纵向气缸31纵向朝上设置,且第一纵向气缸31的输出端设置第一连接板32,第一连接板32上设置左侧边压块33,左侧边压块33位于定位区域的上方。左侧边压块33上横向设置第一横向气缸34,第一横向气缸34的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置左侧边压板35,左侧边压板35的端部朝向定位区域的左侧。优选的,左侧边压平组件3有两组,且均布在左侧边12上,进一步保证定位效果。

[0056] 左侧边压平组件3工作时,第一纵向气缸31驱动左侧边压块33向下移动,左侧边压块33压在左侧边12的上端面上,将左侧边12压紧在大底板11上,保证左侧边12紧密贴合在大底板11上。第一横向气缸34驱动左侧边压板35向左移动,左侧边压板35从左侧边12的右侧压在左侧边12上,保证左侧边12与大底板11的左边缘平齐,保证焊接质量。

[0057] 如图4所示,右侧边压平组件4包括第二纵向气缸41、第二连接板42、右侧边压块43、第二横向气缸44和右侧边压板45。第二纵向气缸41纵向朝上设置,且第二纵向气缸41的输出端设置第二连接板42,第二连接板42上设置右侧边压块43,右侧边压块43位于定位区域的上方。左侧边压块43上横向设置第二横向气缸44,第二横向气缸44的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置右侧边压板45,右侧边压板45的端部朝向定位区域的右侧。

[0058] 右侧边压平组件4的动作与左侧边压平组件3左右对称。

[0059] 如图6所示,前后连接板压紧组件5包括第三纵向气缸51、第三连接板52、第三横向气缸53、前后侧边压板54和前后连接板压紧块55。第三纵向气缸51纵向朝上设置,且第三纵向气缸51的输出端设置沿横向的第三连接板52,第三连接板52为前后方向设置,且内端位于定位区域内。第三连接板52上位于定位区域内的那端设置沿横向的第三横向气缸53,第三横向气缸53的活塞杆朝向对应的侧边,第三横向气缸53的活塞杆上设置前后侧边压板54。第三连接板52上位于定位区域内的那端还设置有至少两块前后连接板压紧块55,两块前后连接板压紧块55的下端位于第三横向气缸53的下方,且该下端设置有前后连接板压紧槽551,前后连接板压紧槽551用于与前后连接板的左右两侧相配合。

[0060] 前后连接板压紧组件5动作时,第三纵向气缸51驱动第三连接板52向下移动,使得前后连接板压紧块55压紧在前后连接板17上,同时前后连接板压紧槽551与前后连接板17的左右两侧相配合,确保前后连接板17的位置准确。然后第三横向气缸53驱动前后侧边压板54朝对应的前侧边15或后侧边14移动,并将对应的侧边推向侧边贴边块2,使该侧边与大底板11的边缘对齐。

[0061] 如图4和5所示,左右连接板压紧组件6包括第四纵向气缸61、第四连接板62和左右连接板压紧爪63。第四纵向气缸61纵向朝上设置,第四纵向气缸61的输出端设置沿横向的第四连接板62,第四连接板62的端部向定位区域的中部延伸,第四连接板62上设置有数量

与左右连接板相对应的左右连接板压紧爪63,左右连接板压紧爪63至少包括一对沿前后相向设置的左右连接板压紧块631,左右连接板压紧块631的下端设置有左右连接板压紧槽6311,左右连接板压紧槽6311用于与左右连接板的前后两侧相配合。

[0062] 左右连接板压紧组件6动作时,第四纵向气缸61驱动左右连接板压紧爪63向下移动,使得左右连接板压紧爪63夹住左右连接板18,同时左右连接板压紧槽6311与左右连接板18的两侧相配合,保证左右连接板18的位置准确。

[0063] 如图4和图8所示,右侧连接板压紧组件7包括第五纵向气缸71、第五连接板72、右侧边压块73、第五横向气缸74、右侧边压板75和右侧连接板压紧块76。第五纵向气缸71纵向朝上设置,第五纵向气缸71的输出端设置第五连接板72,第五连接板72上设置右侧边压块73,右侧边压块73位于定位区域的上方。右侧边压块73上设置沿横向的第五横向气缸74,第五横向气缸74的输出端朝向定位区域的内侧,且该输出端上设置右侧边压板75,右侧边压板75的端部朝向定位区域的右侧边。右侧边压块73的一侧设置有一对沿前后相向设置的右侧连接板压紧块76,右侧连接板压紧块76的下端设置有右侧连接板压紧槽761,右侧连接板压紧槽761用于与右侧连接板的前后两侧相配合。

[0064] 右侧连接板压紧组件7动作时,第五纵向气缸71驱动右侧边压块73向下移动,从而右侧边压块73压在右侧边13上,保证右侧边与大底板11紧密贴合。同时右侧连接板压紧块76一起向下移动,压住右侧连接板19,右侧连接板压紧槽761与右侧连接板19向配合,保证右侧连接板19位置的准确性。第五横向气缸74驱动右侧边压板75向右移动,右侧边压板75从侧面压在右侧边13上,保证右侧边与大底板11的右边缘对齐。

[0065] 如图8和9所示,边角过渡板定位组件8包括定位座81、定位气缸82、定位连接板83、第一定位柱84和第二定位柱85。定位座81的上端设置有倾斜的边角过渡板定位槽811,且边角过渡板定位槽811为与边角过渡板的弧度相匹配的弧形。边角过渡板定位槽811的下端设置有支撑部812,支撑部812用于在边角过渡板定位时,支撑边角过渡板的下端。定位座81的一侧设置纵向的定位气缸82,定位气缸82的输出端设置定位连接板83,定位连接板83的端部位于边角过渡板定位槽811的上方,定位连接板83上设置有第一定位柱84和第二定位柱85,第一定位柱84垂直于边角过渡板定位槽811,第二定位柱85垂直于支撑部812。

[0066] 边角过渡板定位组件8动作时,人工将边角过渡板16放到定位座81上,并通过边角过渡板定位槽811定位,然后定位气缸82驱动定位连接板83向下移动,使得第一定位柱84和第二定位柱85向下移动,第一定位柱84压在边角过渡板的上端面上,第二定位柱85压在支撑部812上,确保边角过渡板定位准确。

[0067] 如图7所示,边角过渡板夹紧组件9包括夹紧气缸、夹紧支架91、夹紧滑轨92和夹紧爪93。夹紧气缸沿横向设置在底板上,且夹紧气缸的输出端朝向定位区域的边角,夹紧气缸的输出端设置夹紧支架91,夹紧支架91的底部通过夹紧滑轨92滑动设置在底板上,夹紧支架91朝向定位区域的那侧的横截面为与边角过渡板的弧度相适应的弧形。夹紧支架91的左右两侧设置有夹紧爪93。

[0068] 边角过渡板夹紧组件9动作时,夹紧气缸驱动夹紧支架91向定位区域的内部移动,并夹在边角过渡板的外侧面上,夹紧爪93夹住边角过渡板的两侧,保证边角过渡板位置的准确性。

[0069] 如图2所示,底板的四周设置有若干个吊耳10,便于夹具整体的搬移。

[0070] 本实用新型的优点是先通过侧边贴边块初步定位四个侧边,在通过在四个方向上的左侧边压平组件、右侧边压平组件以及前后连接板压紧组件对四个侧边再一次定位,确保侧边的位置准确。边角过渡板定位组件对边角过渡板进行定位,定位后的边角过渡板拼接到四个边角上,并通过边角过渡板夹紧组件将其夹紧,便于焊接。前后连接板压紧组件、左右连接板压紧组件和右侧连接板压紧组件相互配合,将位于内部的前后连接板、左右连接板和右侧连接板进行定位,确保整个底架的稳固。焊接时,三轴变位机根据焊接机器人的焊接位置进行变位,便于焊接的进行,有利于提高焊接质量和焊接效率。

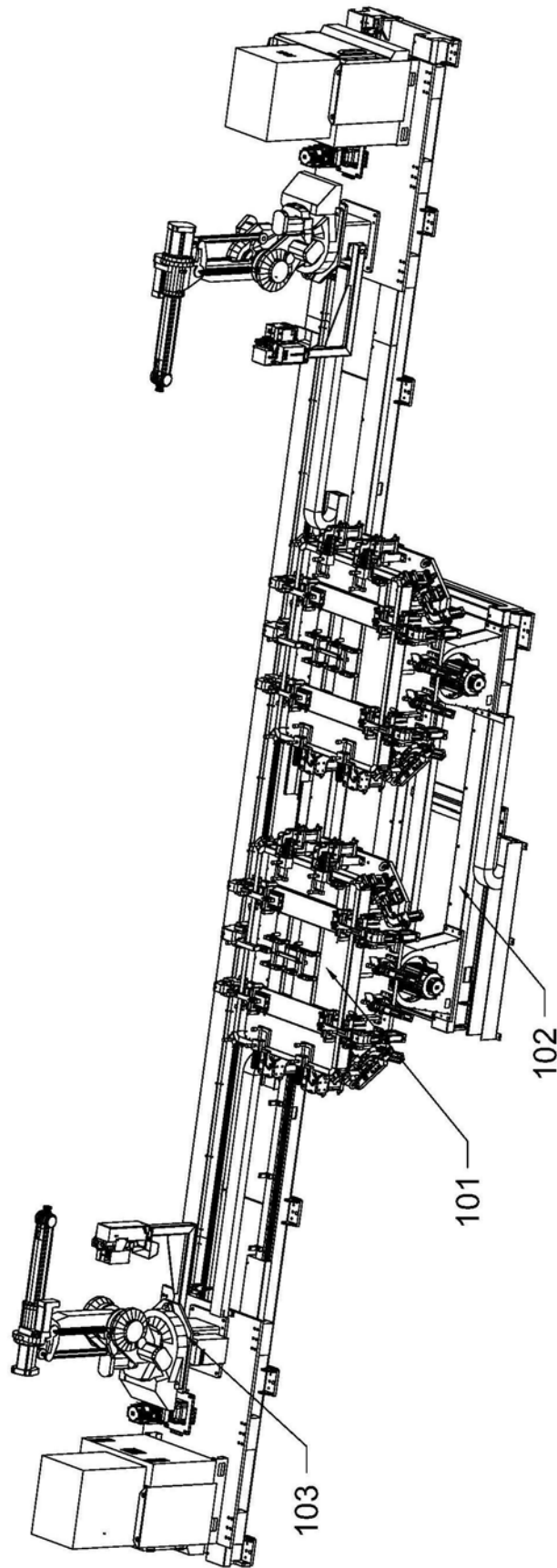


图1

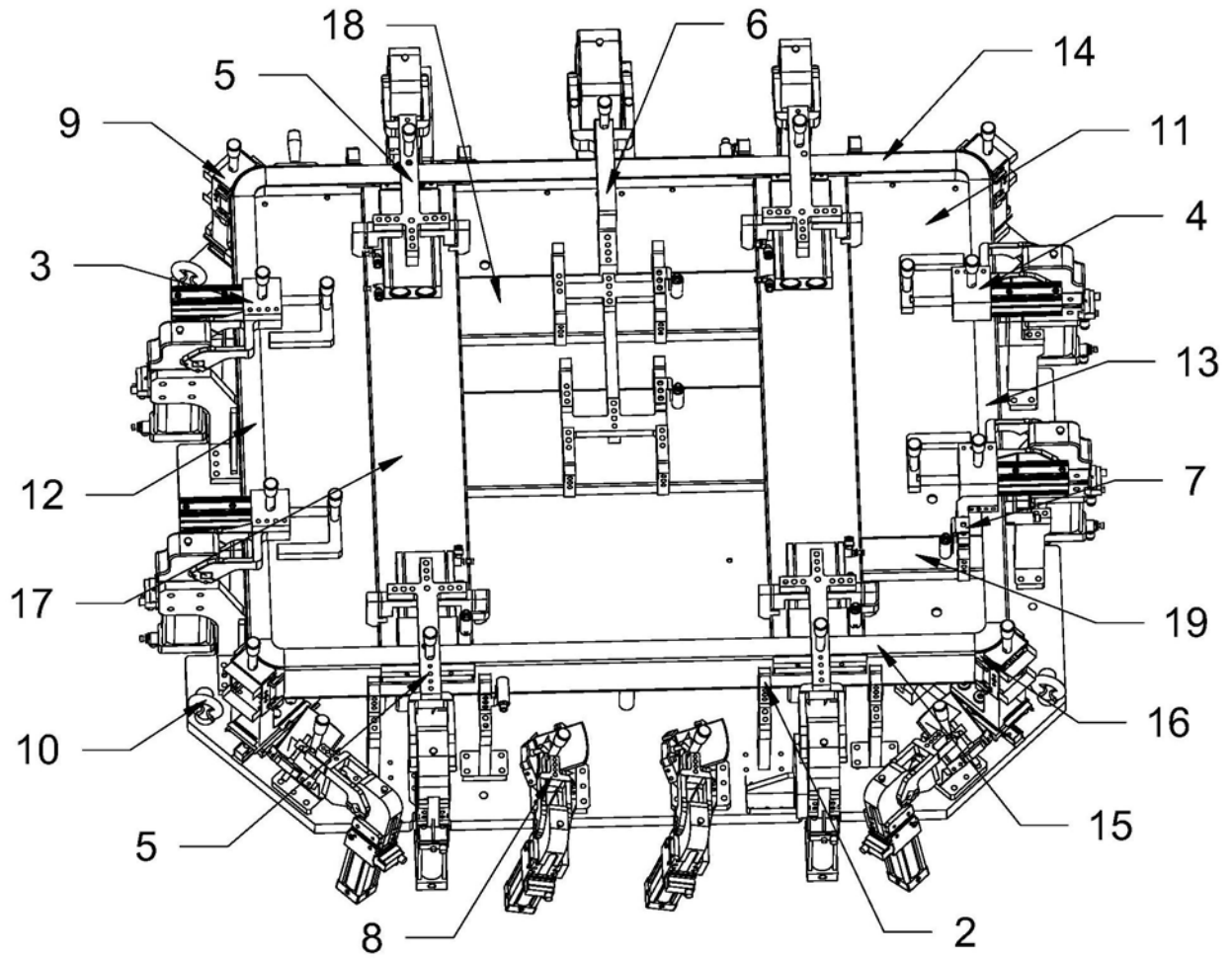


图2

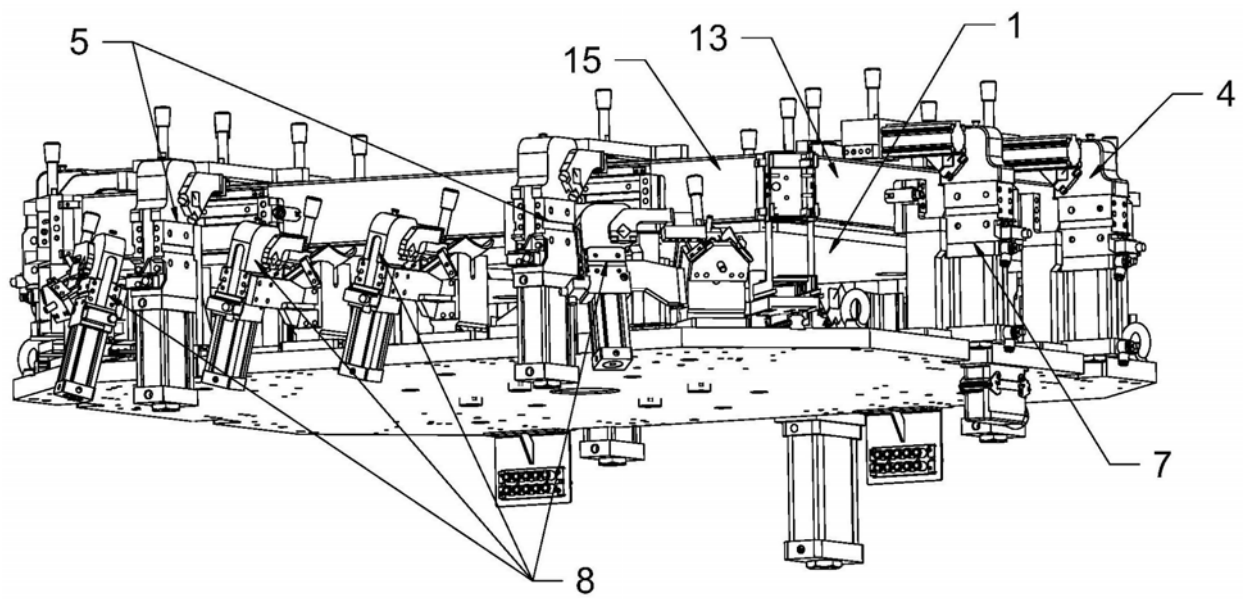


图3

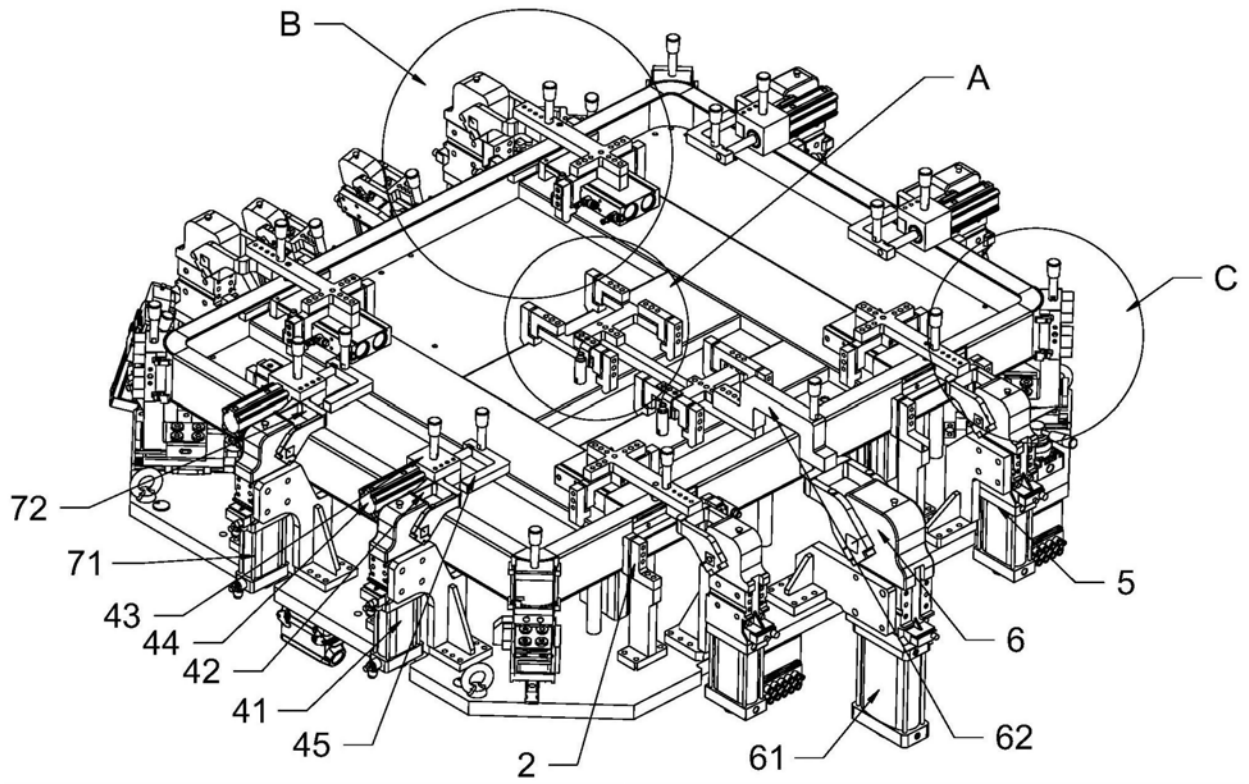


图4

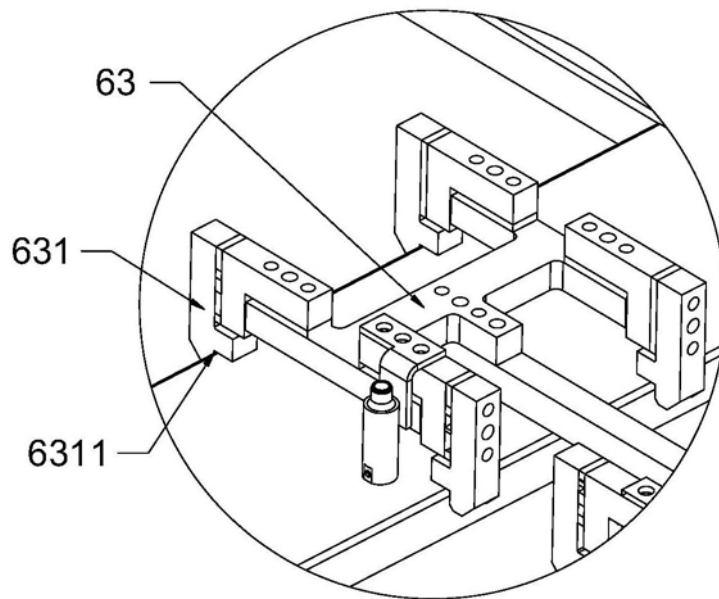


图5

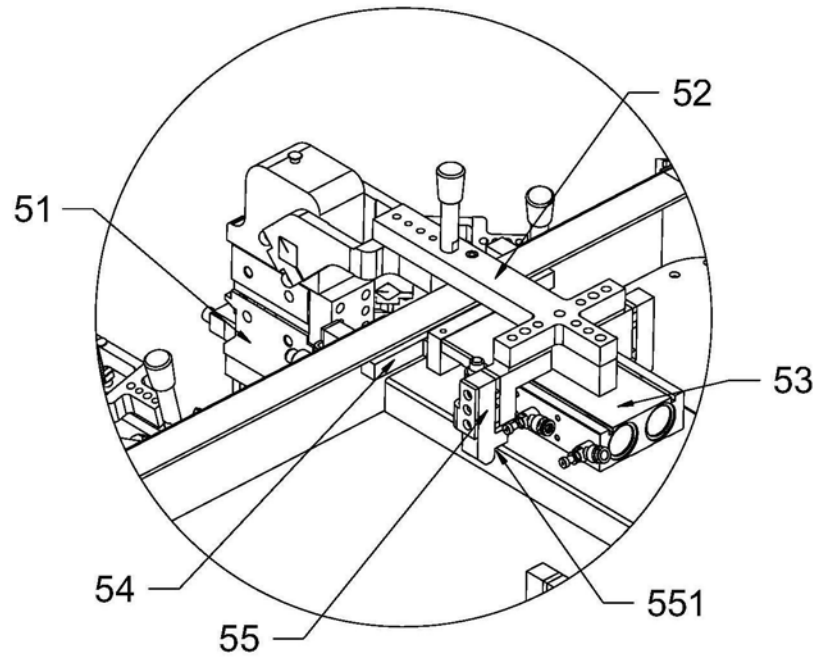


图6

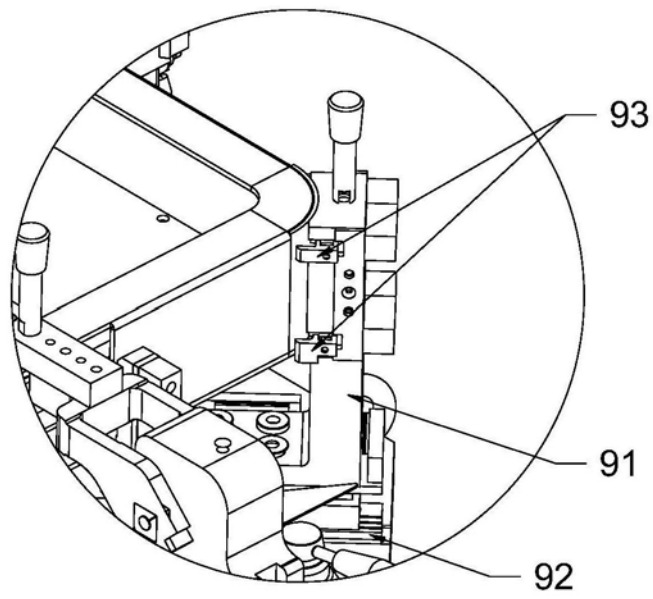


图7

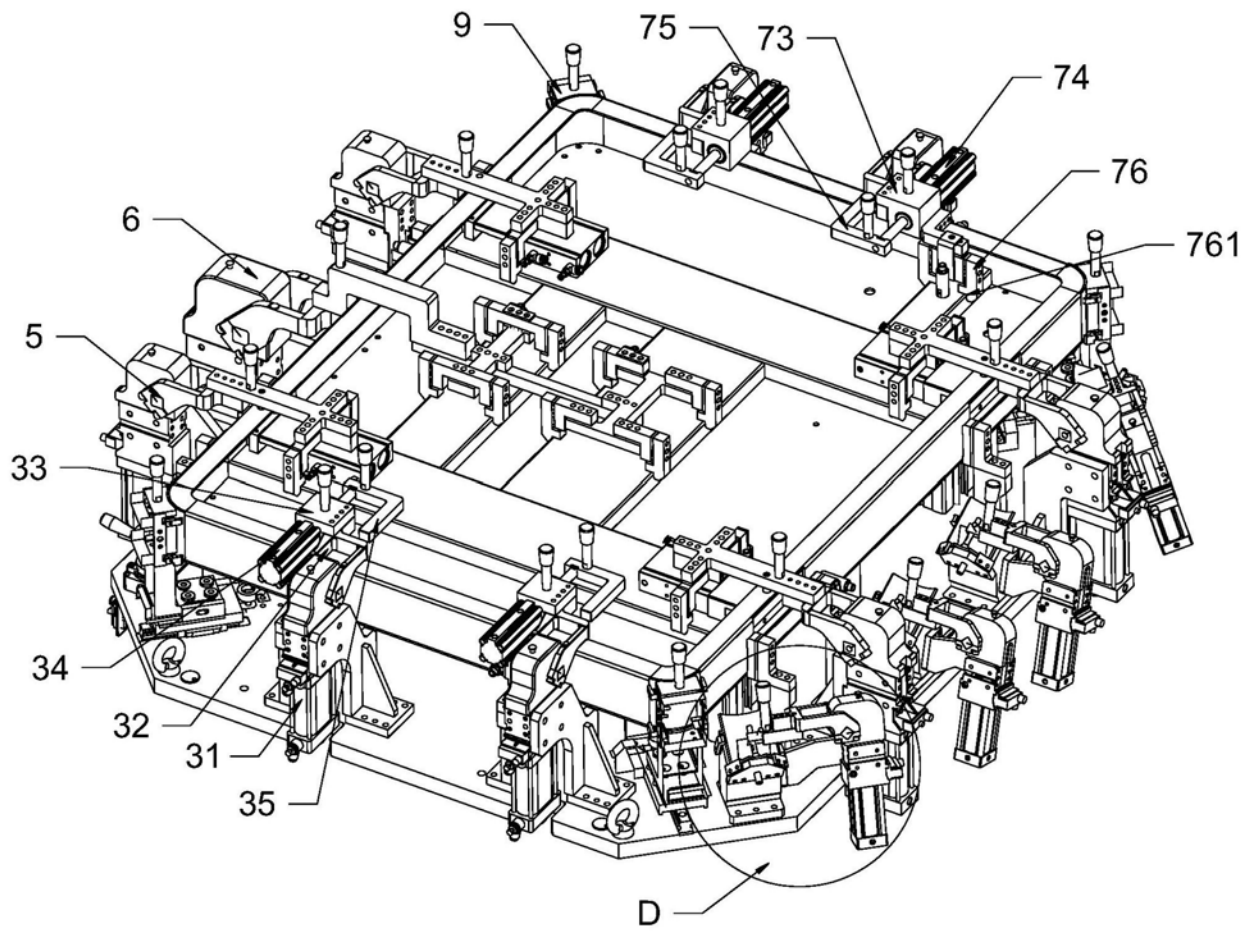


图8

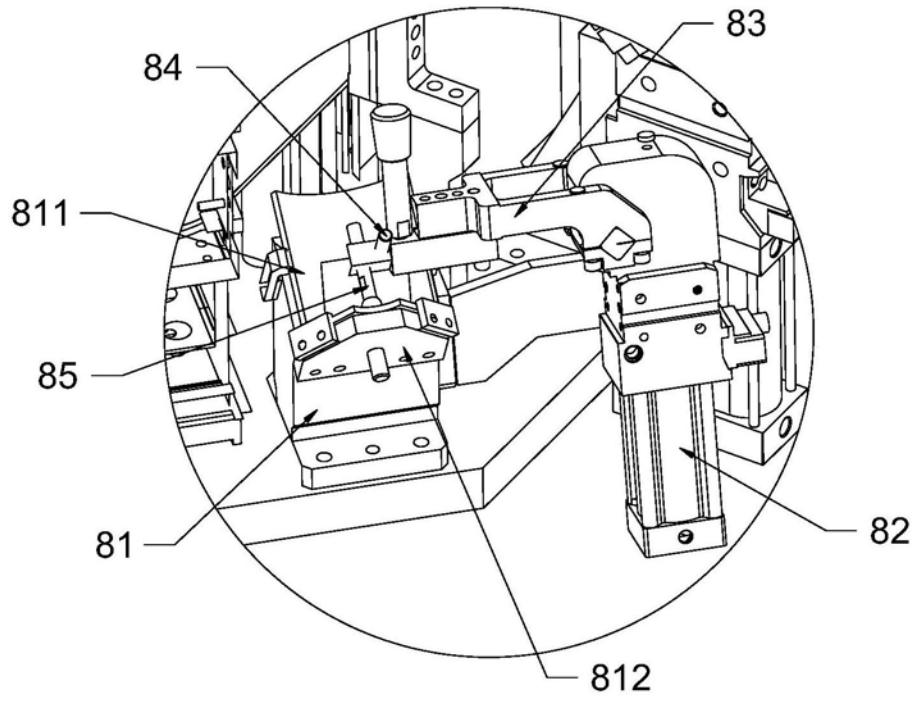


图9

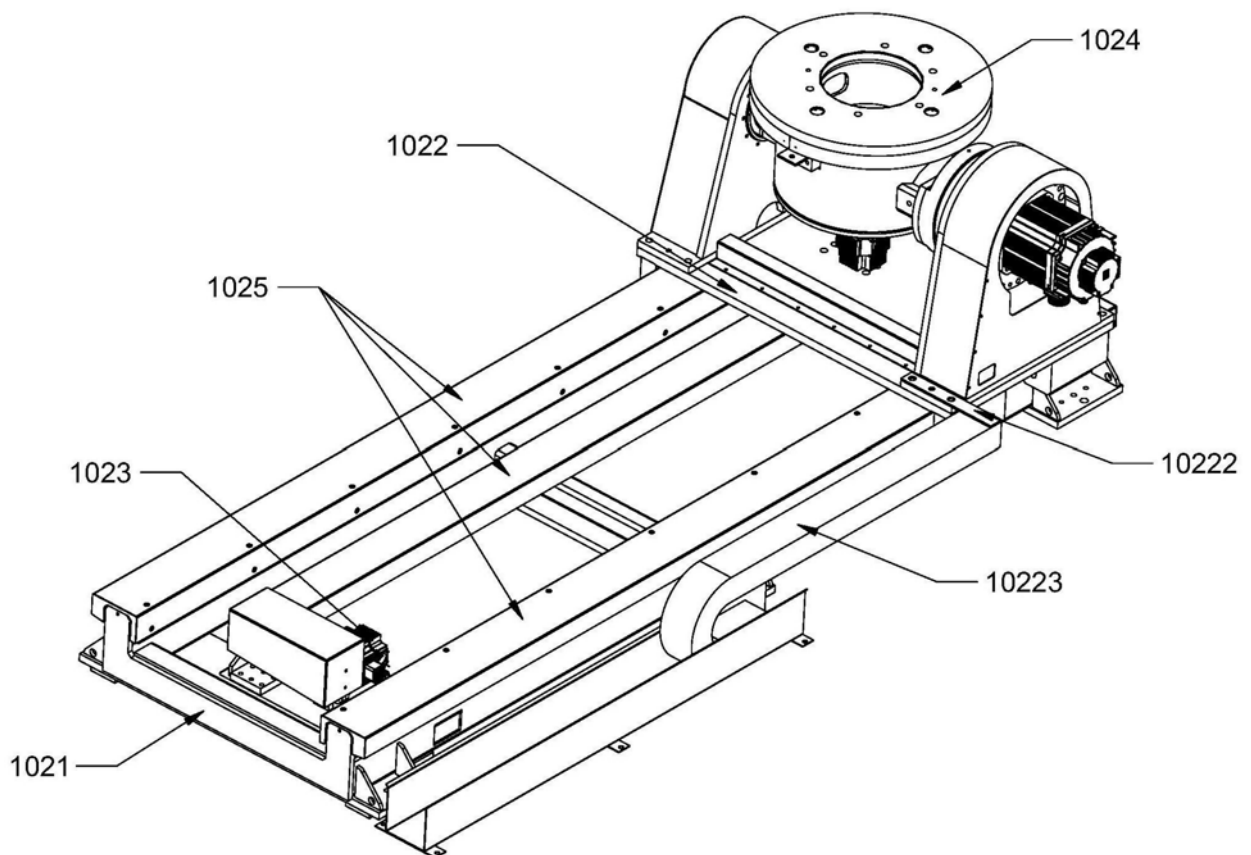


图10

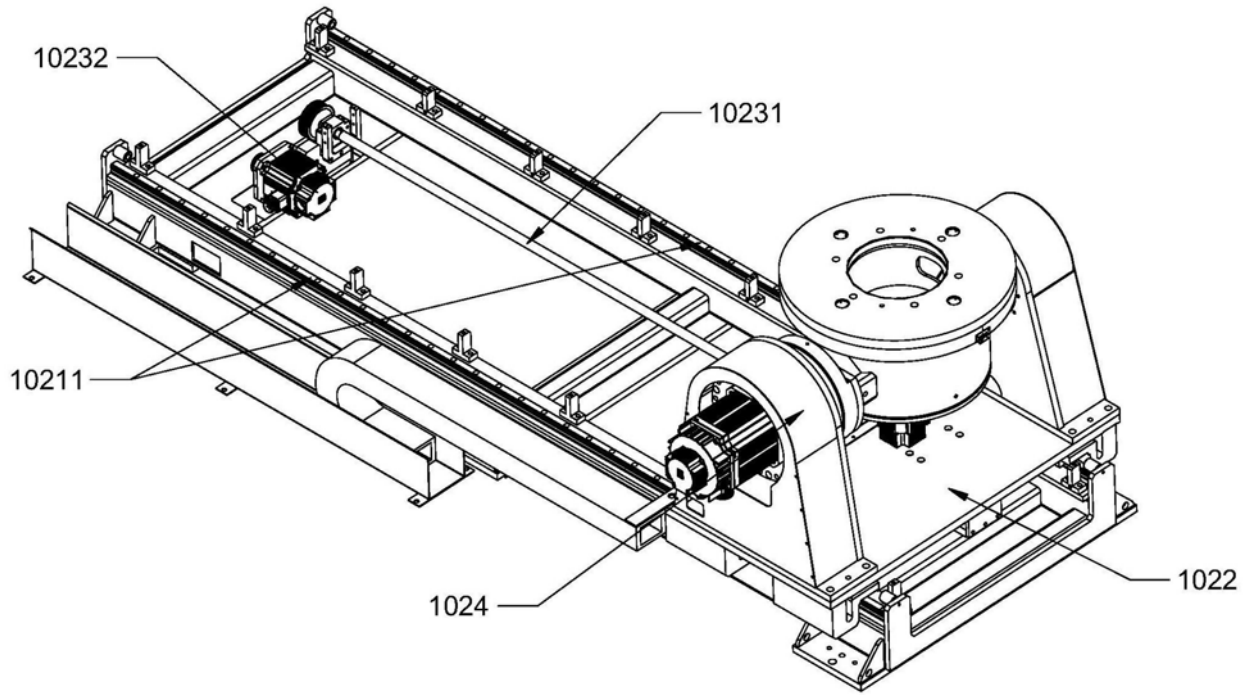


图11

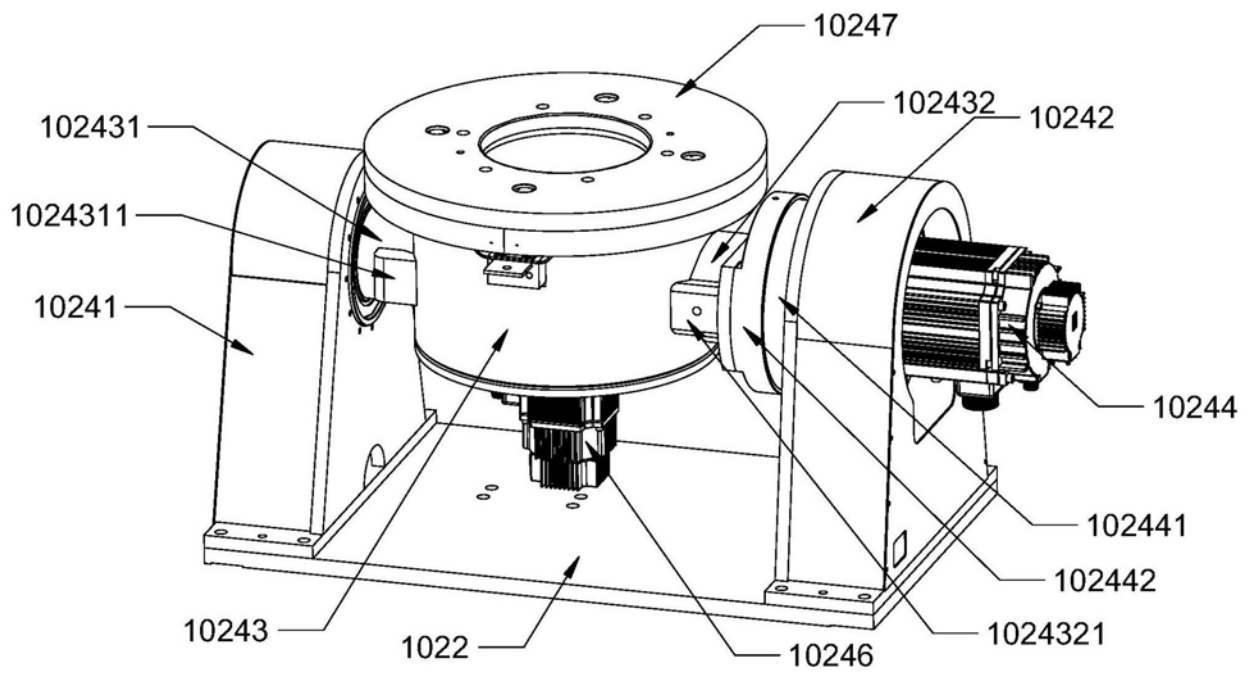


图12

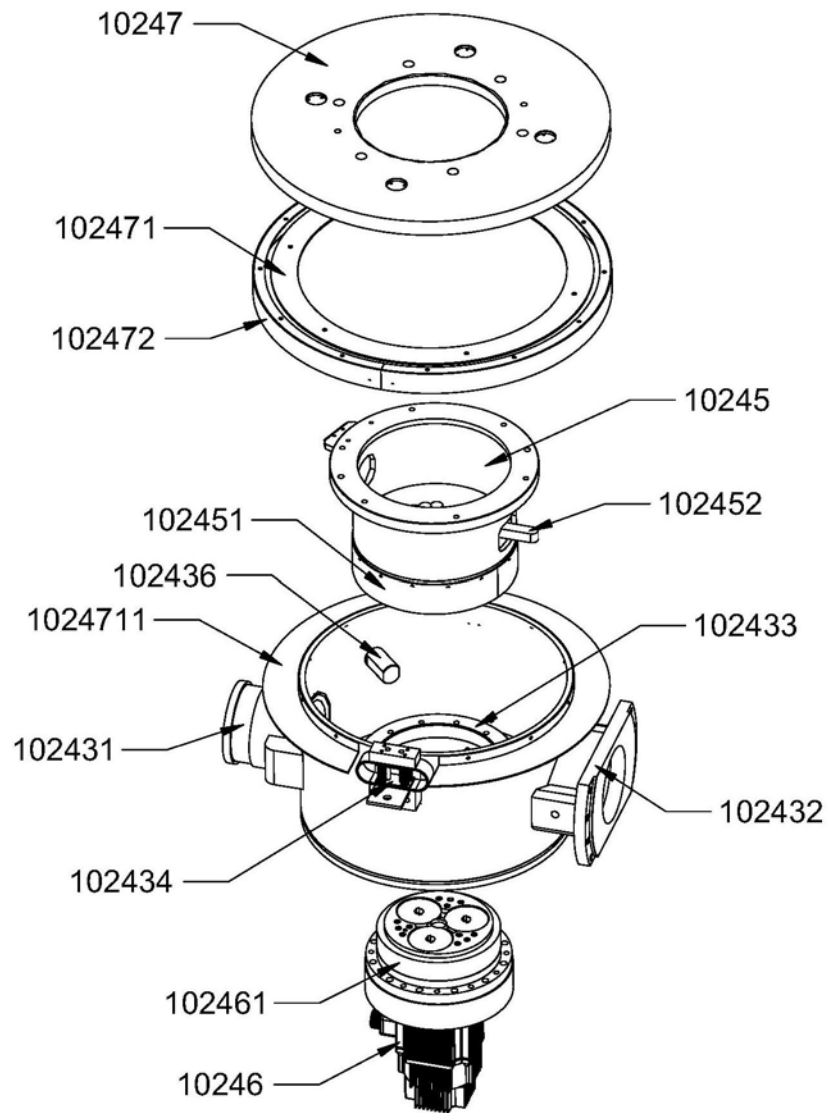


图13

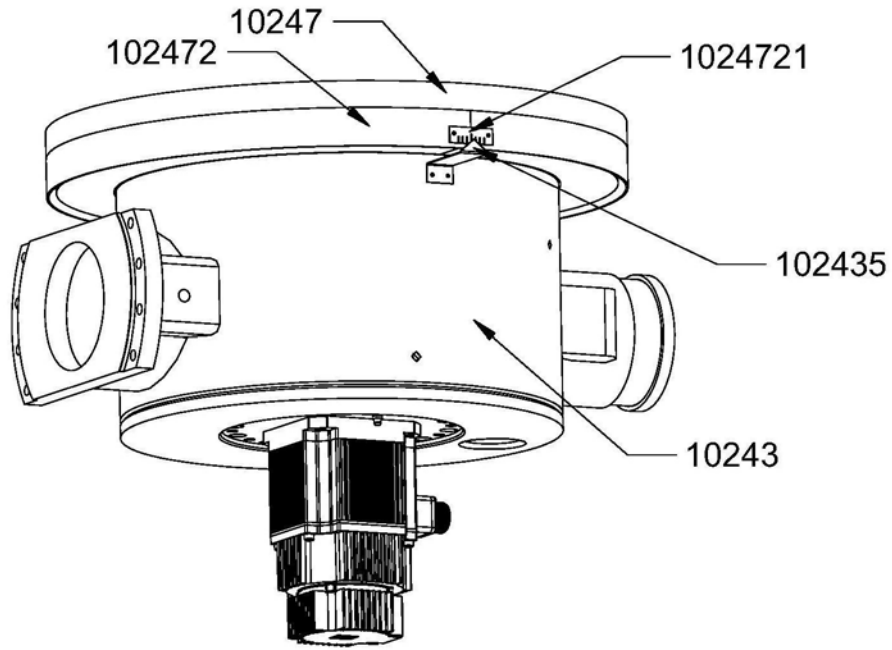


图14

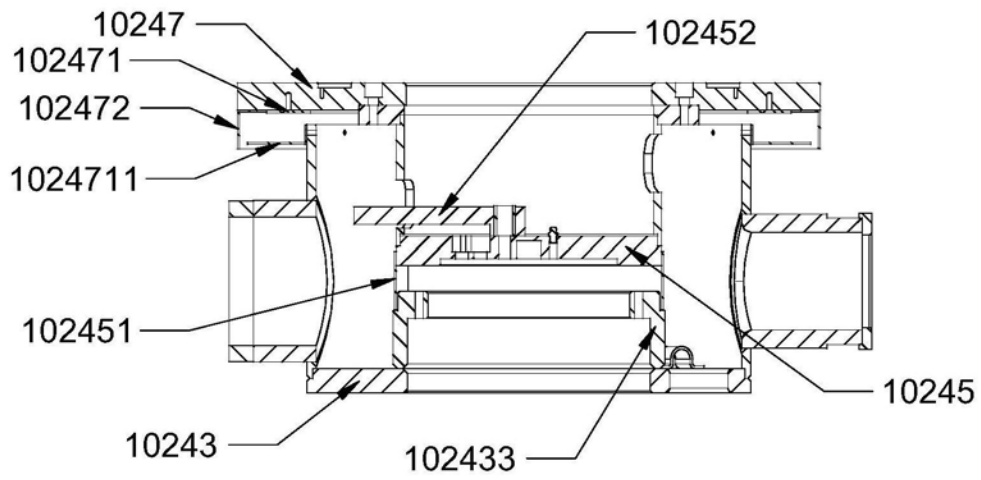


图15

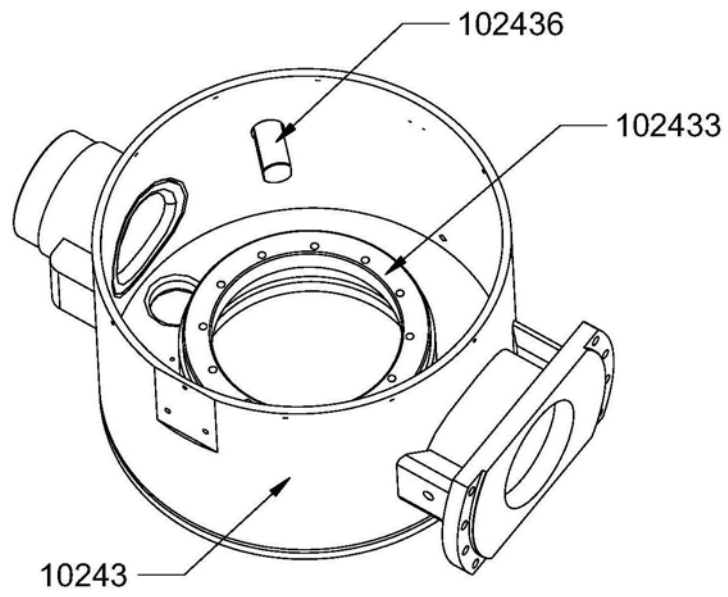


图16

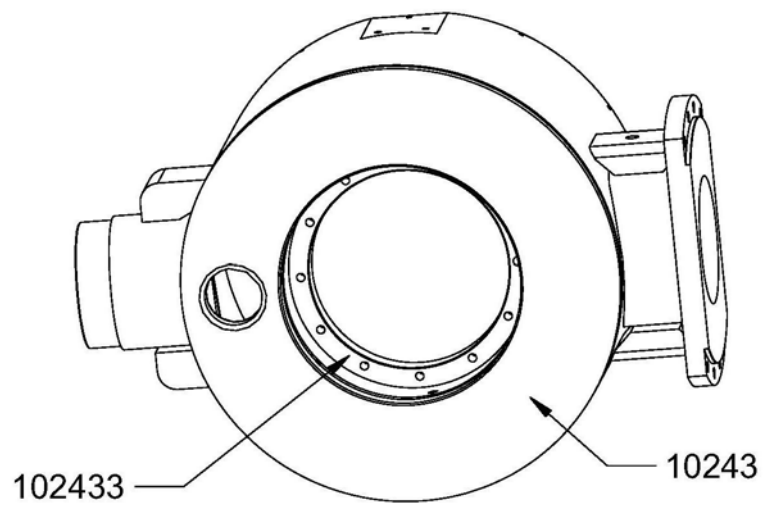


图17

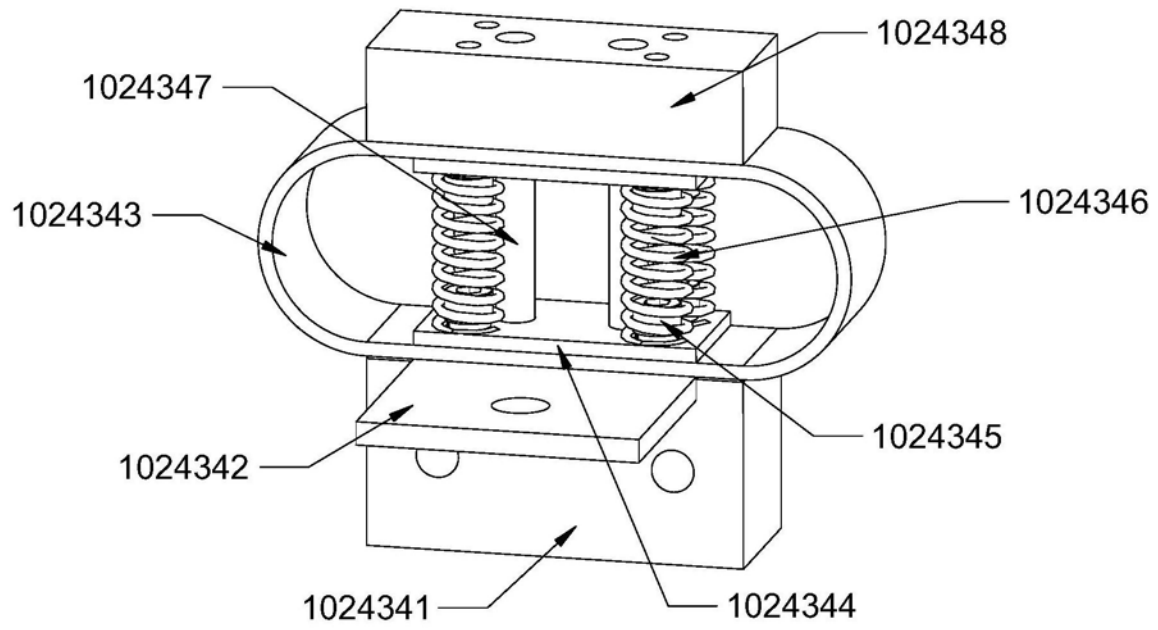


图18