



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208895433 U

(45)授权公告日 2019.05.24

(21)申请号 201821352060.X

(22)申请日 2018.08.21

(73)专利权人 昆山华恒焊接股份有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
华恒路100号

专利权人 昆山华恒工程技术中心有限公司
昆山华恒机器人有限公司

(72)发明人 汪魁 卜千根 吴越

(74)专利代理机构 苏州威世朋知识产权代理事
务所(普通合伙) 32235

代理人 杨林洁

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

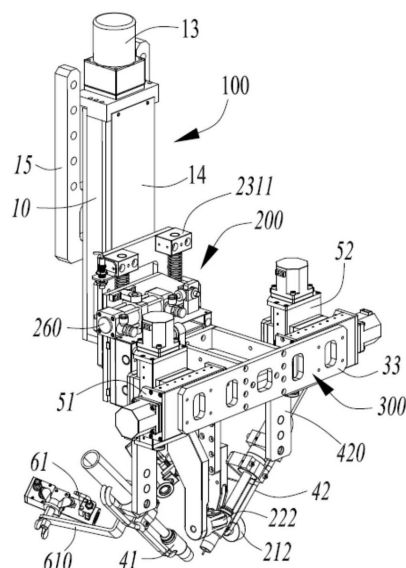
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

柔性靠模组件及具有该柔性靠模组件的焊接装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种柔性靠模组件及具有该柔性靠模组件的焊接装置,其中柔性靠模组件包括基座、装载架及连接于所述基座与所述装载架之间的柔性调节机构;所述柔性调节机构包括相互配合设置的纵向靠模调节单元和横向靠模调节单元,所述纵向靠模调节单元具有用以沿纵向弹性抵接靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架纵向距离的纵向抵接组件,所述横向靠模调节单元具有用以沿横向弹性抵接所述靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架横向距离的横向抵接组件;该柔性靠模组件通过纵向靠模调节单元及横向靠模调节单元配合可以自适应调节装载架与靠模对象之间的位置关系,从而使得具有该柔性靠模组件的焊接装置上的焊枪能始终处于最佳的焊接位置。



1. 一种柔性靠模组件,其特征在于,包括基座、装载架及连接于所述基座与所述装载架之间的柔性调节机构;所述柔性调节机构包括相互配合设置的纵向靠模调节单元和横向靠模调节单元,所述纵向靠模调节单元具有用以沿纵向弹性抵接靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架纵向距离的纵向抵接组件,所述横向靠模调节单元具有用以沿横向弹性抵接所述靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架横向距离的横向抵接组件。

2. 根据权利要求1所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述纵向靠模调节单元还具有固定至所述基座的第一安装板,所述纵向抵接组件具有用以纵向抵接所述靠模对象的第一抵接件以及设置于第一抵接件与所述第一安装板之间的第一弹性件。

3. 根据权利要求2所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述第一抵接件包括纵向延伸的纵向靠模杆以及设置于所述纵向靠模杆底端用以抵接所述靠模对象的第一靠模轮。

4. 根据权利要求2所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述第一弹性件为沿纵向方向伸缩设置的第一压簧,所述第一压簧顶端相对所述第一安装板固定设置,所述第一抵接件相对所述第一压簧下端固定设置。

5. 根据权利要求4所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述纵向靠模调节单元还具有连接至所述第一压簧下端用以驱使所述第一压簧收缩的纵向移动块,所述第一抵接件固定至所述纵向移动块。

6. 根据权利要求5所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述纵向靠模调节单元还具有固定于所述第一安装板上穿过所述第一压簧的纵向导向轴,所述纵向移动块沿纵向方向滑动的设置于纵向导向轴上。

7. 根据权利要求6所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述纵向移动块包括套设于所述纵向导向轴上的第一直线轴承以及设置于所述第一直线轴承外用于固定所述第一抵接件的第一直线轴承安装座。

8. 根据权利要求2-7任意一项所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述基座具有基座架、纵向滑台以及驱使所述纵向滑台在所述基座架上沿纵向方向移动的纵向驱动单元,所述第一安装板固定于所述纵向滑台上。

9. 根据权利要求8所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述柔性靠模组件具有用以在所述纵向驱动机构驱动所述纵向滑台移动时检测所述第一弹性件变形量的检测机构。

10. 根据权利要求2所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述横向靠模调节单元还具有设置于所述第一安装板一侧随所述第一抵接件同步纵向移动的第二安装板,所述横向抵接组件具有用以横向抵接所述靠模对象的第二抵接件以及设置于第二抵接件与所述第二安装板之间的第二弹性件。

11. 根据权利要求10所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述第二抵接件包括纵向延伸的横向靠模杆以及设置于所述横向靠模杆底端用以抵接所述靠模对象的第二靠模轮。

12. 根据权利要求10所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述第二弹性件为沿横向方向伸缩设置的第二压簧,所述第二压簧第一端相对所述第二安装板固定设置,所述第二抵接件相对所述第二压簧第二端固定设置。

13. 根据权利要求12所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述横向靠模调节单元还具有连接至所述第二压簧第二端用以驱使所述第二压簧收缩的横向移动块,所述第二抵接件与所述装载架均固定至所述横向移动块。

14. 根据权利要求13所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述横向靠模调节单元还具有固定于所述第二安装板上穿过所述第二压簧的横向导向轴,所述横向移动块沿横向方向滑动的设置于横向导向轴上。

15. 根据权利要求14所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述横向移动块包括套设于所述横向导向轴上的第二直线轴承以及设置于所述第二直线轴承外用于固定所述第二抵接件的第二直线轴承安装座。

16. 根据权利要求10-15任意一项所述的柔性靠模组件,其特征在于,所述第一安装板与所述第二安装板之间还设置有随所述第一抵接件同步纵向移动的纵向溜板,所述纵向溜板上设置有横向滑台以及驱使所述横向滑台在所述纵向溜板上沿横向方向移动的横向驱动单元,所述第二安装板固定于所述横向滑台上。

17. 一种焊接装置,其特征在于,包括如权利要求1-16中任意一项所述的柔性靠模组件,所述柔性靠模组件的所述装载架上至少装载有一个用于对所述靠模对象进行焊接的焊枪。

18. 根据权利要求17所述的焊接装置,其特征在于,所述装载架于横向方向上间隔相对设置有两个焊枪。

19. 根据权利要求17或18所述的焊接装置,其特征在于,所述装载架具有沿横向方向设置的固定板,所述固定板的两端各固定有一个十字调节滑架,两个所述焊枪分别固定在两个十字调节滑架上。

20. 根据权利要求19所述的焊接装置,其特征在于,所述十字调节滑架上还安装有与所述焊枪位置相邻的摄像头。

柔性靠模组件及具有该柔性靠模组件的焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,尤其涉及一种柔性靠模组件及具有该柔性靠模组件的焊接装置。

背景技术

[0002] 对于一些壁厚薄、外径大的筒体,为增强其机械强度,通常需要在筒体内壁周向上增设加强筋。在加强筋焊接至筒体内壁的过程中,由于筒体壁厚薄、外径大的特性,其往往具有较大的椭圆度;而加强筋在与筒体组对时也会出现轴向上的偏移。如此造成在组对筒体、加强筋时所形成的焊缝相对理想位置具有较大的径向及轴向偏差,从而影响组对后的焊接质量。

[0003] 为克服以上问题,目前主要有两种方式:第一种方式是在焊接过程采用人工观察,并手动调节焊枪位置来补偿误差;第二种方式是采用机电跟踪方式,通过大量传感器感应来反馈调节焊枪位置。所以现有技术存在以下问题,人工干预方式效率低下,而且响应滞后,容易出现调节不及时,无法保证焊缝质量;机电跟踪的方式成本较高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术存在的技术问题之一,为实现上述实用新型目的,本实用新型提供了一种柔性靠模组件,其具体设计方式如下。

[0005] 一种柔性靠模组件,包括基座、装载架及连接于所述基座与所述装载架之间的柔性调节机构;所述柔性调节机构包括相互配合设置的纵向靠模调节单元和横向靠模调节单元,所述纵向靠模调节单元具有用以沿纵向弹性抵接靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架纵向距离的纵向抵接组件,所述横向靠模调节单元具有用以沿横向弹性抵接所述靠模对象以保持所述靠模对象与所述装载架横向距离的横向抵接组件。

[0006] 进一步,所述纵向靠模调节单元还具有固定至所述基座的第一安装板,所述纵向抵接组件具有用以纵向抵接所述靠模对象的第一抵接件以及设置于第一抵接件与所述第一安装板之间的第一弹性件。

[0007] 进一步,所述第一抵接件包括纵向延伸的纵向靠模杆以及设置于所述纵向靠模杆底端用以抵接所述靠模对象的第一靠模轮。

[0008] 进一步,所述第一弹性件为沿纵向方向伸缩设置的第一压簧,所述第一压簧顶端相对所述第一安装板固定设置,所述第一抵接件相对所述第一压簧下端固定设置。

[0009] 进一步,所述纵向靠模调节单元还具有连接至所述第一压簧下端用以驱使所述第一压簧收缩的纵向移动块,所述第一抵接件固定至所述纵向移动块。

[0010] 进一步,所述纵向靠模调节单元还具有固定于所述第一安装板上穿过所述第一压簧的纵向导向轴,所述纵向移动块沿纵向方向滑动的设置于纵向导向轴上。

[0011] 进一步,所述纵向移动块包括套设于所述纵向导向轴上的第一直线轴承以及设置于所述第一直线轴承外用于固定所述第一抵接件的第一直线轴承安装座。

[0012] 进一步,所述基座具有基座架、纵向滑台以及驱使所述纵向滑台在所述基座架上沿纵向方向移动的纵向驱动单元,所述第一安装板固定于所述纵向滑台上。

[0013] 进一步,所述柔性靠模组件具有用以在所述纵向驱动机构驱动所述纵向滑台移动时检测所述第一弹性件变形量的检测机构。

[0014] 进一步,所述横向靠模调节单元还具有设置于所述第一安装板一侧随所述第一抵接件同步纵向移动的第二安装板,所述横向抵接组件具有用以横向抵接所述靠模对象的第二抵接件以及设置于第二抵接件与所述第二安装板之间的第二弹性件。

[0015] 进一步,所述第二抵接件包括纵向延伸的横向靠模杆以及设置于所述横向靠模杆底端用以抵接所述靠模对象的第二靠模轮。

[0016] 进一步,所述第二弹性件为沿横向方向伸缩设置的第二压簧,所述第二压簧第一端相对所述第二安装板固定设置,所述第二抵接件相对所述第二压簧第二端固定设置。

[0017] 进一步,所述横向靠模调节单元还具有连接至所述第二压簧第二端用以驱使所述第二压簧收缩的横向移动块,所述第二抵接件与所述装载架均固定至所述横向移动块。

[0018] 进一步,所述横向靠模调节单元还具有固定于所述第二安装板上穿过所述第二压簧的横向导向轴,所述横向移动块沿横向方向滑动的设置于横向导向轴上。

[0019] 进一步,所述横向移动块包括套设于所述横向导向轴上的第二直线轴承以及设置于所述第二直线轴承外用于固定所述第二抵接件的第二直线轴承安装座。

[0020] 进一步,所述第一安装板与所述第二安装板之间还设置有随所述第一抵接件同步纵向移动的纵向溜板,所述纵向溜板上设置有横向滑台以及驱使所述横向滑台在所述纵向溜板上沿横向方向移动的横向驱动单元,所述第二安装板固定于所述横向滑台上。

[0021] 本实用新型还提供了一种焊接装置,其包括如以上所述的柔性靠模组件,所述柔性靠模组件的所述装载架上至少装载有一个用于对所述靠模对象进行焊接的焊枪。

[0022] 进一步,所述装载架于横向方向上间隔相对设置有两个焊枪。

[0023] 进一步,所述装载架具有沿横向方向设置的固定板,所述固定板的两端各固定有一个十字调节滑架,两个所述焊枪分别固定在两个十字调节滑架上。

[0024] 进一步,所述十字调节滑架上还安装有与所述焊枪位置相邻的摄像头。

[0025] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所涉及的柔性靠模组件通过纵向靠模调节单元及横向靠模调节单元配合可以自适应调节装载架与靠模对象之间的位置关系;在筒体内部周向增设加强筋的应用场景中,装配有该柔性靠模组件的焊接装置能够消除了筒体自身的椭圆度误差和加强筋的组对误差,焊枪可根据筒体与加强筋的形态变化而及时调整位置,从而可以始终处于最佳的焊接位置,进而确保筒体与加强筋之间焊缝的焊接质量。

附图说明

[0026] 图1所示为本实用新型焊接装置的一种具体实施结构立体示意图;

[0027] 图2所示为图1所示结构的正面示意图;

[0028] 图3所示为图2中于A-A'位置处的截面示意图;

[0029] 图4所示为图3中a部分的放大示意图;

[0030] 图5所示为基座与第一安装板配合示意图;

[0031] 图6所示为基座与纵向靠模调节单元部分结构的装配示意图;

- [0032] 图7所示为纵向靠模调节单元与第二安装板配合示意图；
- [0033] 图8所示为纵向靠模调节单元与横向靠模调节单元配合示意图；
- [0034] 图9所示为本实用新型柔性靠模组件的一种具体实施结构立体示意图；
- [0035] 图10所示为图2中于B-B'位置处的截面示意图；
- [0036] 图11所示为焊接装置对靠模对象进行焊接的第一角度示意图；
- [0037] 图12所示为图11中b部分放大示意图；
- [0038] 图13所示为焊接装置对靠模对象进行焊接的第二角度示意图；
- [0039] 图14所示为图13中c部分放大示意图；

具体实施方式

[0040] 以下将结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细描述,请参照图1至图14所示,其为本实用新型的一些较佳实施结构。

[0041] 参考图9所示,本实用新型所涉及的柔性靠模组件包括基座100、装载架300、以及连接于基座100与装载架300之间的柔性调节机构200。其中,柔性调节机构200包括相互配合设置的纵向靠模调节单元及横向靠模调节单元。

[0042] 结合图7、图11、图12所示,纵向靠模调节单元具有用以沿纵向弹性抵接靠模对象700以保持所靠模对象700与装载架300纵向距离的纵向抵接组件。具体在本实施例中,靠模对象700包括筒体71及加强筋72,其中,加强筋72呈环形并在周向上与筒体71内壁710配合,纵向抵接组件弹性抵接至筒体71内壁710靠近加强筋72的位置处。在筒体71绕中心轴转动或柔性靠模组件绕筒体71中心轴转动时,由于纵向抵接组件弹性抵接至筒体71内壁710,可以使得内壁710上被纵向抵接组件抵接的第一位置与装载架300之间的径向距离保持定值。

[0043] 结合图9、图13、图14所示,横向靠模调节单元具有用以沿横向弹性抵接靠模对象700以保持靠模对象700与装载架300横向距离的横向抵接组件。本具体实施例中,横向抵接组件弹性抵接至加强筋72的一侧面720。在筒体71绕中心轴转动或柔性靠模组件绕筒体71中心轴转动时,由于横向抵接组件22弹性抵接至加强筋72一侧面,可以使得加强筋72侧面720被纵向抵接组件21抵接的第二位置与装载架300之间的轴向距离保持定值。

[0044] 在本具体实施例中,由于所涉及的靠模对象700涉及到筒体71,为便于技术人员更好的了解本实用新型技术内容,本具体实施例的具体描述中,“纵向”与“径向”含义一致,“横向”与“轴向”含义一致。

[0045] 本实用新型所涉及的柔性靠模组件在相对靠模对象700移动的过程中,通过纵向靠模调节单元及横向靠模调节单元配合可以自适应调节装载架300与靠模对象700的相对位置关系。

[0046] 在以上柔性靠模组件的基础上,本实用新型还提供了一种焊接装置,参考图1所示,该焊接装置于柔性靠模组件的装载架300上装载有用于对靠模对象700进行焊接的焊枪。

[0047] 具体地,本实用新型中加强筋72与筒体71内壁710之间形成有待焊接的焊缝(图中未标示),在此应用场景中,装配有柔性靠模组件的焊接装置能够消除了筒体71自身的椭圆度误差和加强筋72的组对误差,焊枪可根据筒体71与加强筋72的形态变化而及时调整位置,从而可以始终处于最佳的焊接位置,进而确保筒体71与加强筋72之间焊缝的焊接质量。

[0048] 结合图3、图4、图5、图6、图7、图12所示,纵向靠模调节单元具有固定至基座100的第一安装板231,纵向抵接组件具有用以纵向抵接靠模对象700的第一抵接件21以及设置于第一抵接件21与第一安装板231之间的第一弹性件。

[0049] 具体在本实施例中,第一抵接件21包括纵向延伸的纵向靠模杆211以及设置于纵向靠模杆211底端用以抵接靠模对象700的第一靠模轮212。本实施例中第一靠模轮212与靠模对象700筒体71的内壁710滚动接触,如此在纵向靠模调节单元相对筒体71的内壁710移动时,可以有效的降低第一抵接件21与筒体71的内壁710之间的摩擦力。

[0050] 参考图3、图7、图12所示,本具体实施例中的纵向靠模杆211底端设置有两个第一靠模轮212,两个第一靠模轮212的转轴延伸方向与筒体71的轴心线延伸方向一致且通过支架210连接,支架210的中部转动设置于纵向靠模杆211底部。如此,在柔性靠模组件进行纵向靠模时,两个第一靠模轮212同时抵接至筒体71的内壁710。

[0051] 参考图6所示,本实施例中的第一弹性件为沿纵向方向伸缩设置的第一压簧232,第一压簧232顶端相对第一安装板231固定设置。具体在本实施例中,第一安装板231的前侧上部固定有上固定座2311,第一压簧232的上端与上固定座2311下表面之间形成固定连接。

[0052] 结合图7所示,第一抵接件21相对第一压簧232下端固定设置。具体地,纵向靠模调节单元还具有连接至第一压簧232下端用以驱使第一压簧232收缩的纵向移动块233,第一抵接件21通过纵向靠模杆211固定至纵向移动块233。

[0053] 参考图6所示,纵向移动块233的上表面抵接至第一压簧232的下端并可对第一压簧232形成挤压。为避免纵向移动块233向下移动脱离第一压簧232下端,第一安装板231的前侧下部固定有与上固定座2311相对的下固定座2312。

[0054] 基于该设置结构,当基座100带动第一安装板231向下移动进行纵向靠模动作时,结合图11、图12所示,第一靠模轮212接触筒体71的内壁710后,第一压簧232将受力压缩,使得第一靠模轮212弹性抵接至筒体71的内壁710,从而实现纵向靠模。如此在后续焊接装置进行焊接工作时,第一靠模轮212沿筒体71的内壁710周向方向移动过程中,压缩的第一压簧232自适应伸缩可以消除筒体71椭圆产生的径向误差并确保第一靠模轮212一直抵接至筒体71的内壁710,从而使得安装在装载架300上的焊枪于纵向上与焊缝始终保持合适的位置。

[0055] 结合图3、图4、图6所示,纵向靠模调节单元还具有固定于第一安装板231上穿过第一压簧232的纵向导向轴234,纵向移动块233沿纵向方向滑动的设置于纵向导向轴234上。本实施例中的所涉及的纵向导向轴234上下两端分别固定于上固定座2311与下固定座2312上,从而固定至第一安装板231上。

[0056] 为使得纵向移动块233在纵向导向轴234能够顺利滑动,纵向移动块233包括套设于纵向导向轴234上的第一直线轴承2331以及设置于第一直线轴承2331外用于固定第一抵接件21的第一直线轴承安装座2332。

[0057] 本具体实施例中,第一安装板231上间隔平行固定有两根纵向导向轴234,每根纵向导向轴234上均套设有第一压簧232及纵向移动块233,两根纵向导向轴234的设置方式使得柔性靠模组件的纵向靠模过程更为稳定。

[0058] 在本实用新型的一优选实施方式中,参考图5所示,基座100具有基座架10、纵向滑台11以及驱使纵向滑台11在基座架10上沿纵向方向移动的纵向驱动单元,第一安装板231

固定于纵向滑台11上。具体在本实施例中,基座100包括基座架10,基座架10内部沿纵向方向设置有一根丝杆12,基座架10顶部固定有驱动丝杆12转动的电机13,纵向滑台11具有与丝杆12螺纹相配合的螺孔,丝杆12穿过该螺孔并在转动时驱动纵向滑台11在基座架10上沿纵向方向移动。本实施例中,基座100带动第一安装板231向下移动进行纵向靠模的动作可由电机13驱动实现。

[0059] 此外,基座100的前侧还设置有基座盖板14,基座架10的左右两侧前端均与基座盖板14之间形成有纵缝(图中未标示),纵向滑台11可沿该纵缝纵向移动,纵向滑台11的左右两侧自该纵缝伸出并与第一安装板231之间采用螺钉固定连接。

[0060] 参考图6所示,本实用新型中所涉及的柔性靠模组件具有用以在纵向驱动机构驱动纵向滑台11移动时检测第一弹性件变形量的检测机构235。通常,检测机构235包括产生信号的感应部2351及用于触发感应部2351产生信号的触发部2352。本具体实施例中,感应部2351固定于上固定座2311上,触发部2352固定于纵向移动块233上且与感应单元2351上下相对设置,感应部2351用于感应与触发部2352之间的距离变化,其间接的反映了第一弹性件变形量。

[0061] 在具体实施过程中,感应部2351可以为红外距离传感器等可以感应距离的机构,触发部2352为自第一直线轴承安装座2332向一侧延伸形成的凸片。在具体应用过程中,柔性靠模机构可根据感应部2351感应的距离信号控制纵向靠模过程,从而避免纵向靠模过程中出现第一抵接件21未抵接至靠模对象700或第一弹性件超过正常形变量等情况。

[0062] 在本实用新型的其它实施例中,感应部2351与触发部2352的设置位置可以互换。

[0063] 结合图7、图8、图9、图14所示,横向靠模调节单元还具有设置于第一安装板231一侧随第一抵接件21同步纵向移动的第二安装板241,横向抵接组件具有用以横向抵接靠模对象700的第二抵接件22以及设置于第二抵接件22与第二安装板241之间的第二弹性件。

[0064] 具体在本实施例中,第二抵接件22包括纵向延伸的横向靠模杆221以及设置于横向靠模杆221底端用以抵接靠模对象700的第二靠模轮222。本实施例中第二靠模轮222与靠模对象700加强筋71的侧壁710滚动接触,如此在横向靠模调节单元相对加强筋71的侧壁710移动时,可以有效的降低第二抵接件22与加强筋71的侧壁710之间的摩擦力。

[0065] 本具体实施例中的第二靠模轮222设置于横向靠模杆221底端一侧且其转轴所在直线沿纵向方向延伸。

[0066] 参考图8所示,本实施例中的第二弹性件为沿横向方向伸缩设置的第二压簧242,第二压簧242一端相对第二安装板241固定设置。具体在本实施例中,第二安装板241的前侧左端固定有左固定座2411,第二压簧242的左端与左固定座2411右表面之间形成固定连接。

[0067] 结合图9所示,第二抵接件22相对第二压簧242右端固定设置。具体地,横向靠模调节单元还具有连接至第二压簧242右端用以驱使第二压簧242收缩的横向移动块243,第二抵接件22与装载架300均固定至横向移动块243。

[0068] 参考图8中所示,横向移动块243的左表面抵接至第二压簧242的右端并可对第二压簧242形成挤压。为避免横向移动块243向右移动脱离第二压簧242右端,第二安装板241的前侧右端固定有与左固定座2411相对的右固定座2412。

[0069] 在本实用新型的其它实施例中,第二压簧242与横向移动块243的设置位置可以互换,即将第二压簧242的右端固定至右固定座2412的左表面,横向移动块243连接至第二压

簧242的左端,具体在此不作详述。

[0070] 基于该设置结构,当柔性靠模组件向右移动进行横向靠模动作时,结合图13、图14所示,第二靠模轮222接触加强筋72的侧壁720后,第二压簧242将受力压缩,使得第二靠模轮222弹性抵接至加强筋72的侧壁720,从而实现横向靠模。如此在后续焊接装置进行焊接工作时,第二靠模轮222沿加强筋72的侧壁720移动过程中,压缩的第二压簧242自适应伸缩可以消除加强筋72偏移产生的轴向误差并确保第二靠模轮222一直抵接至加强筋72的侧壁720,从而使得安装在装载架300上的焊枪于横向上与焊缝始终保持合适的位置。

[0071] 结合图8、图9、图10所示,横向靠模调节单元还具有固定于第二安装板241上穿过第二压簧242的横向导向轴244,横向导向轴244沿横向方向滑动的设置于横向导向轴244上。本实施例中的所涉及的横向导向轴244左右两端分别固定于左固定座2411与右固定座2412上,从而固定至第二安装板241上。

[0072] 为使得横向移动块243在横向导向轴244能够顺利滑动,横向移动块243包括套设于横向导向轴244上的第二直线轴承2431以及设置于第二直线轴承2431外用于固定第二抵接件22的第二直线轴承安装座2432。具体地,装载架300直接固定至第二直线轴承安装座2432上,第二抵接件22通过横向靠模杆221固定至装载架300,从而间接实现第二抵接件22固定于第二直线轴承安装座2432上。

[0073] 本具体实施例中,第二安装板241间隔平行固定有两根横向导向轴244,每根横向导向轴244上均套设有第二压簧242及横向移动块243,两根横向导向轴244的设置方式使得柔性靠模组件的横向靠模过程更为稳定。

[0074] 结合图4、图7、图8所示,第一安装板231与第二安装板241之间还设置有随第一抵接件21同步纵向移动的纵向溜板251,纵向溜板251上设置有横向滑台252以及驱使横向滑台252在纵向溜板251上沿横向方向移动设置的横向驱动单元,第二安装板241固定于横向滑台252上。

[0075] 本具体实施例中的横向驱动单元为气缸260,参考图8所示,气缸260的缸体端2601固定于纵向溜板251上,气缸260的活塞杆端2602固定于第二安装板241上,活塞杆端2602沿横向方向伸缩并可推动第二安装板241相对纵向溜板251横向移动。本具体实施例中横向靠模调整单元即通过气缸260的顶出动作实现与靠模对象700的加强筋72之间的横向靠模。

[0076] 本具体实施例中的横向滑台252通过横向轨道2510配合于纵向溜板251上。具体地,横向轨道2510横向的固定于纵向溜板251前侧,横向滑台252即为配合于横向轨道2510上的滑块。

[0077] 本具体实施例中所涉及的焊接装置中,装载架300于横向方向上间隔相对设置有两个焊枪,即第一焊枪41与第二焊枪42。双焊枪可以同时焊接筋板两侧的焊缝,很大程度上提高了焊接效率。在本实用新型的其它实施例中,装载架300上也可以具有其它数量的焊枪,而限于图中所示的两把焊枪。

[0078] 结合图9、图10所示,装载架300具有固定至横向移动块243的第一连接板31、自第一连接板31两端朝远离基座100方向一侧平行延伸的一对第二连接板32、以及与第一连接板31相对设置且第二连接板32形成固定连接的固定板33。本具体实施例中,固定板33沿横向方向设置且两端分别固定有第一十字调节滑架51及第二十字调节滑架52。参考图14所示、第一焊枪41通过第一焊枪固定板410固定至第一十字调节滑架51;参考图12所示,第二

焊枪42通过第二焊枪固定板420固定至第二十字调节滑架52。两个十字调节滑架均能调节相应焊枪纵向和横向位置,具体可以参考现有技术的具体结构。

[0079] 结合图10、图12及图14所示,每个十字调节滑架上还安装有与焊枪位置相邻的摄像头。具体地,第一十字调节滑架51上通过第一摄像头固定板610固定有监测第一焊枪41焊接状况的第一摄像头61;第二十字调节滑架52上通过第二摄像头固定板620固定有监测第二焊枪42焊接状况的第二摄像头62。

[0080] 本实用新型所涉及的焊接装置除了应用于图11所示在筒体71内部周向增设加强筋72的场景外,还可以用于其它具有角缝焊接场景中,具体在此不做展开。

[0081] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0082] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

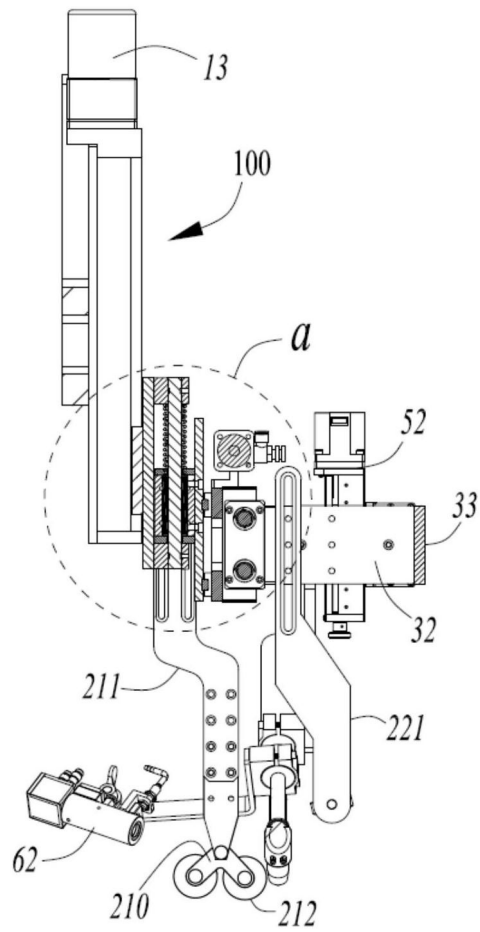


图3

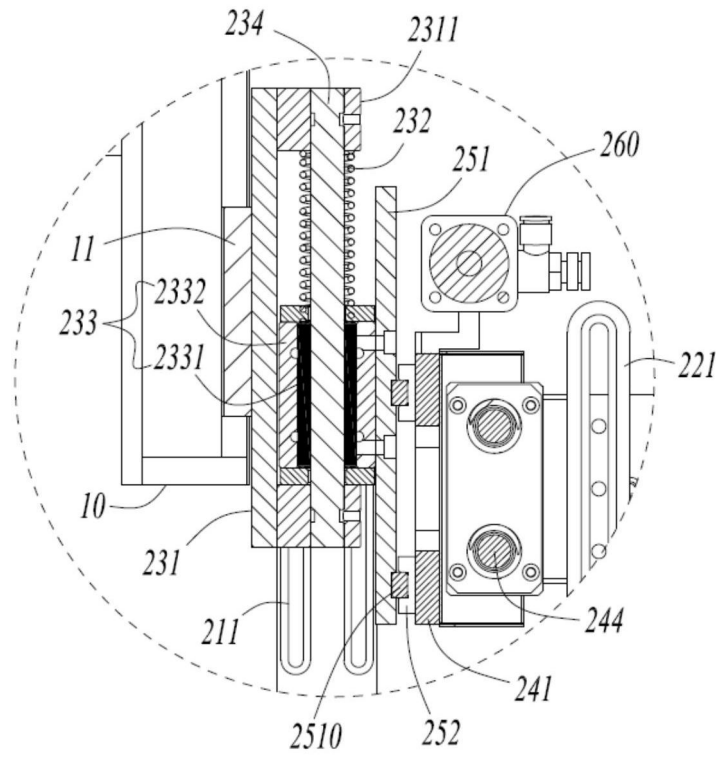


图4

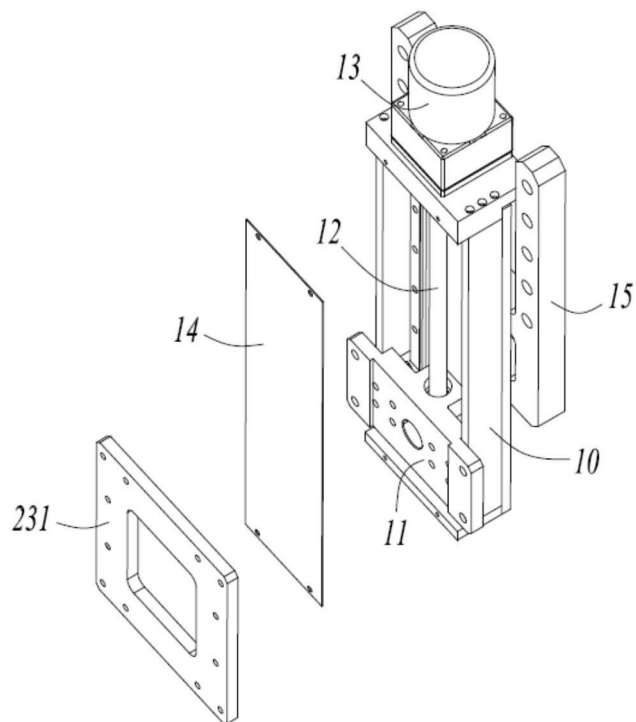


图5

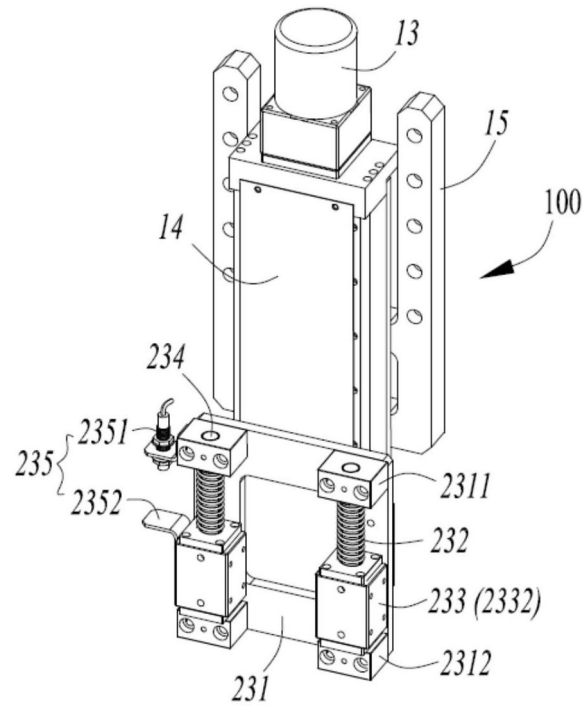


图6

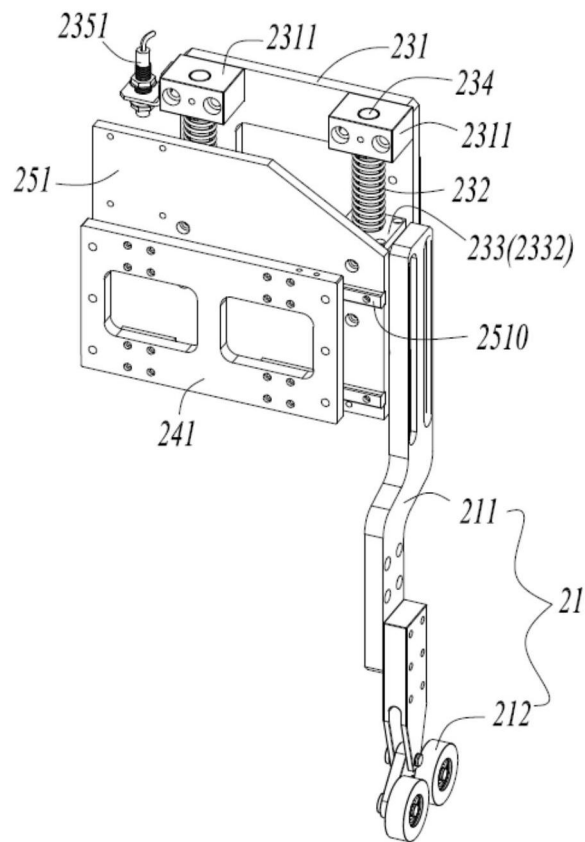


图7

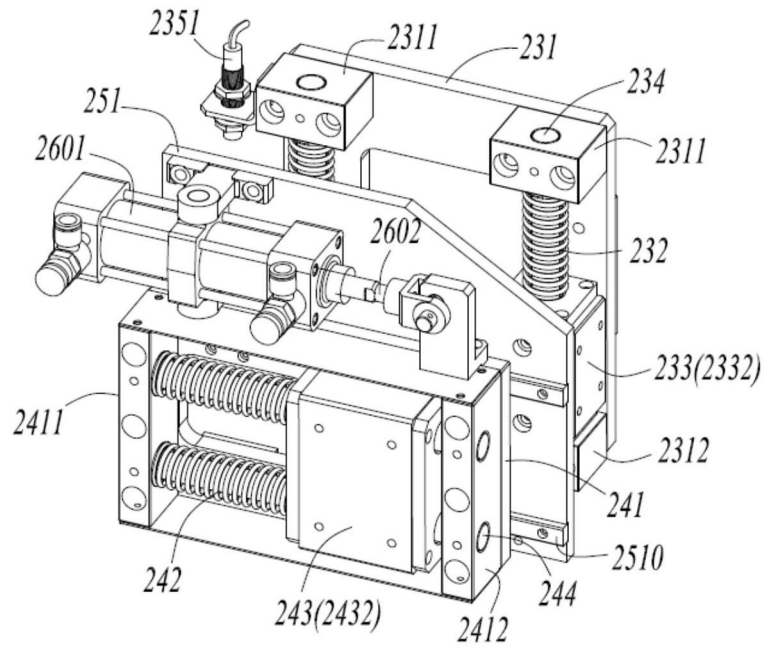


图8

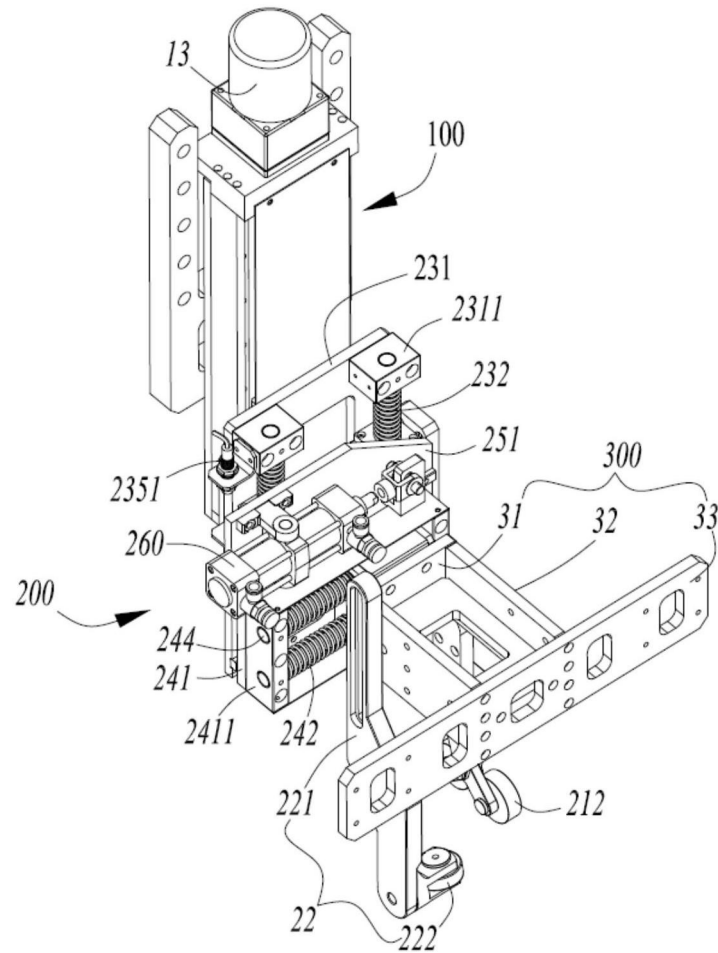


图9

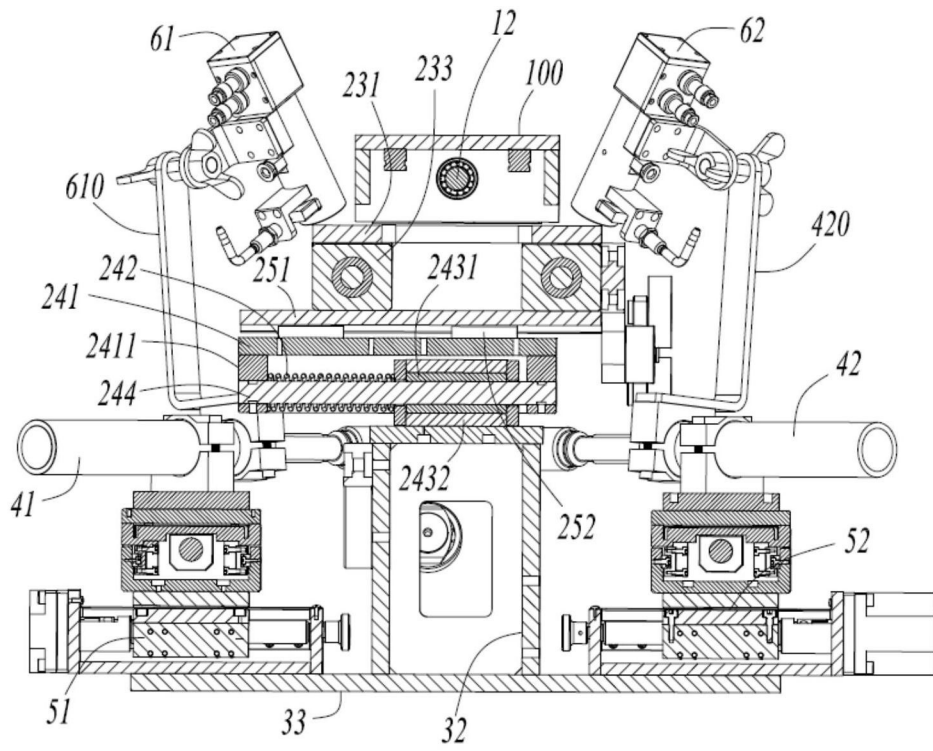


图10

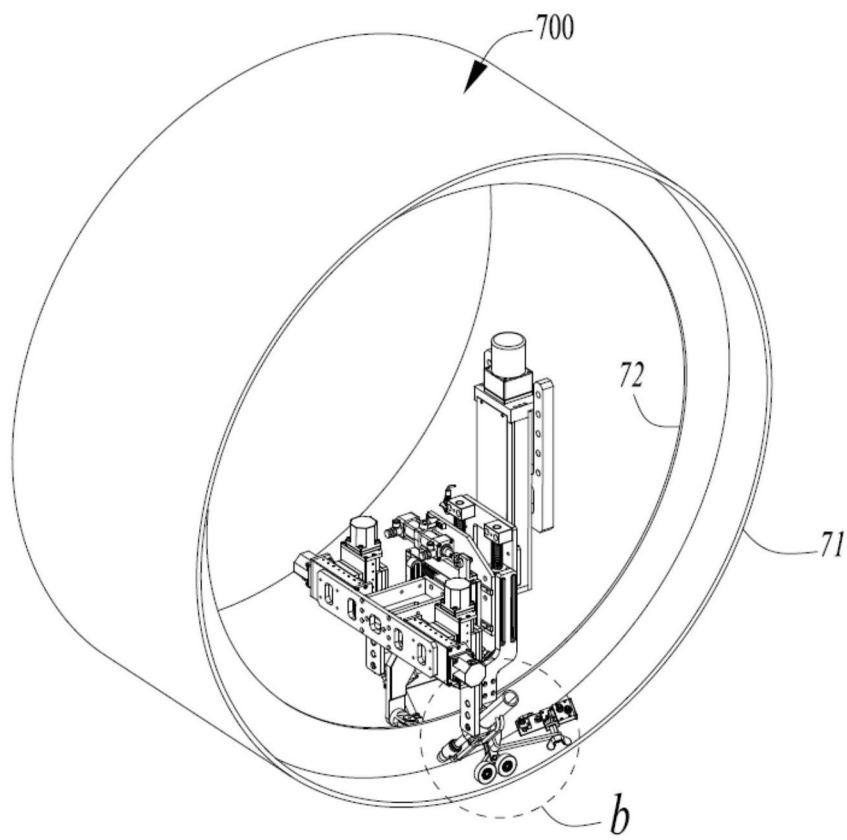


图11

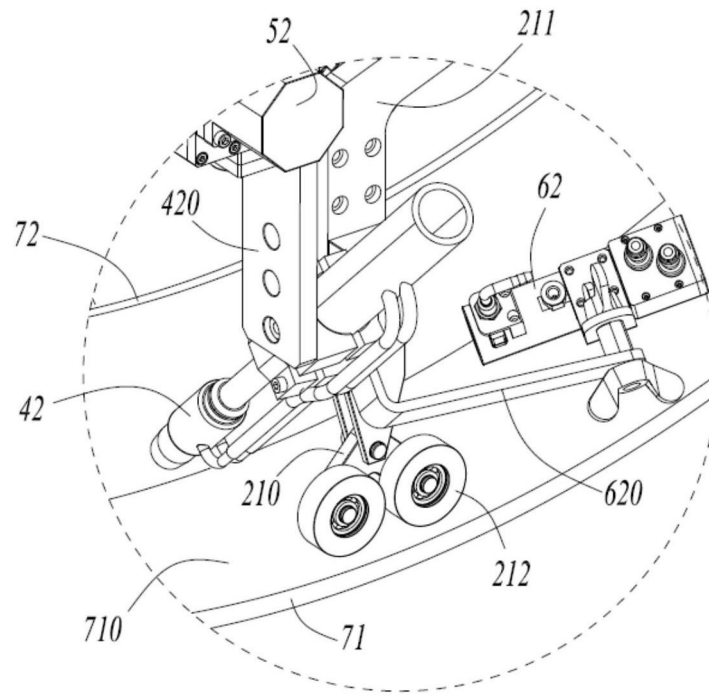


图12

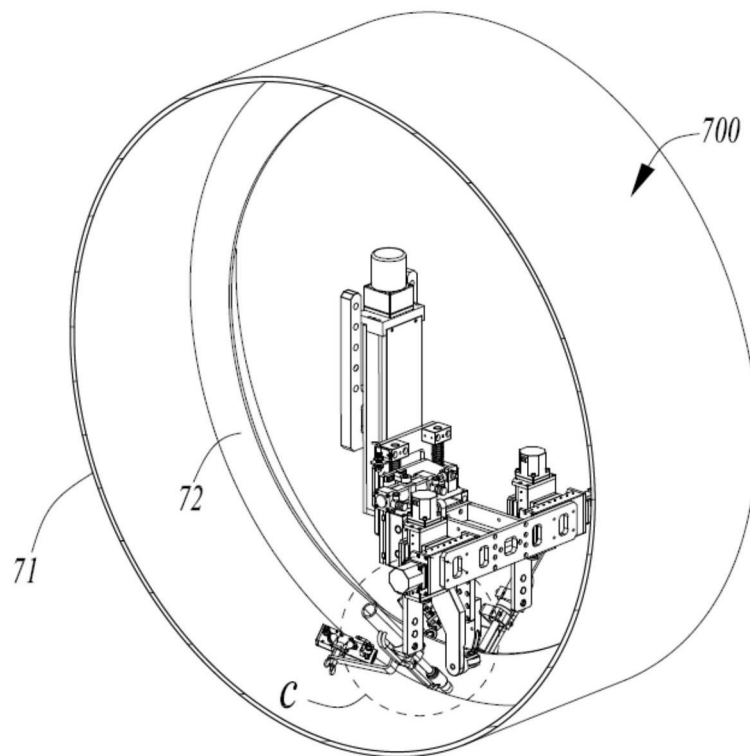


图13

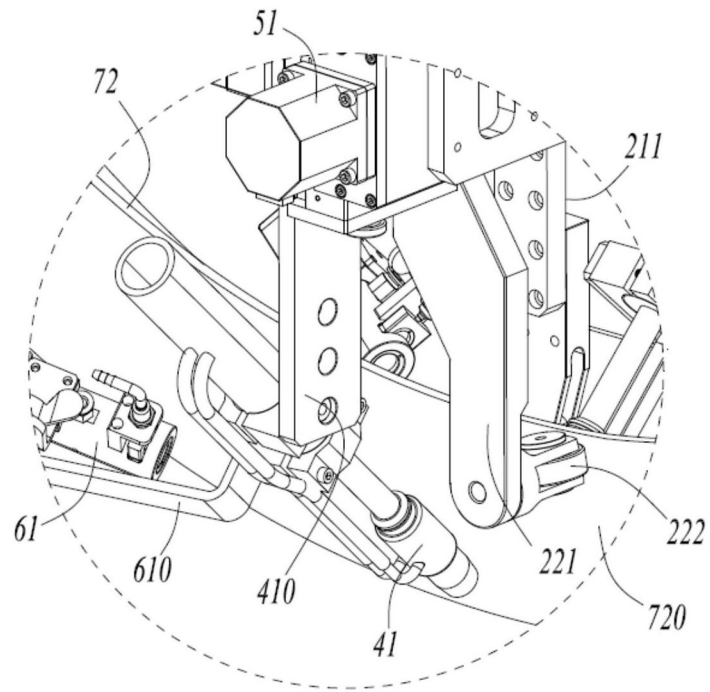


图14