



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110814626 A

(43)申请公布日 2020.02.21

(21)申请号 201911342854.7

(22)申请日 2019.12.24

(71)申请人 安徽昌永得机械有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区出口加工区

(72)发明人 赖永刚 孟庆亮

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 朱顺利

(51) Int. Cl.

B23K 37/04(2006.01)

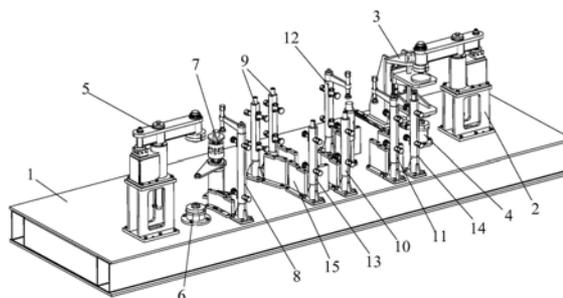
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54)发明名称

适于挖掘机动臂的搭焊工装

(57)摘要

本发明公开了一种适于挖掘机动臂的搭焊工装,包括用于对动臂前叉进行定位的后定心装置、用于使动臂前叉的两个前叉侧板保持相平行的前叉定位装置、用于对动臂前叉提供支撑的尾轴孔定位装置、用于对前轴组件进行定位的前定心装置、用于对前轴组件提供支撑的前轴孔定位装置、用于对耳板进行定位的耳板定位装置以及用于挖掘机动臂的各个板体施加压紧力的多个紧固装置。本发明适于挖掘机动臂的搭焊工装,可以对组成挖掘机动臂的各个部件进行准确定位和固定,然后进行焊接组装,生产效率高,通用性好,使得产品质量稳定,废品率低,对焊接工人的本身技能要求降低很多,适于大批量生产。



1. 适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:包括用于对动臂前叉进行定位的后定心装置、可移动设置且用于使动臂前叉的两个前叉侧板保持相平行的前叉定位装置、用于对动臂前叉提供支撑且用于对动臂前叉进行定位的尾轴孔定位装置、用于对前轴组件进行定位且用于对前轴组件施加向下的压紧力的前定心装置、用于对前轴组件提供支撑且用于对前轴组件进行定位的前轴孔定位装置、用于对耳板进行定位的耳板定位装置、用于对前顶板和第一侧板施加压紧力的第一紧固装置、用于对第二侧板施加压紧力的第二紧固装置、用于对第三侧板施加压紧力的第三紧固装置、用于对后顶板和第三侧板施加压紧力的第四紧固装置、用于对后顶板和第二侧板施加压紧力的第五紧固装置以及用于对第一侧板施加压紧力的第六紧固装置,前顶板和后顶板位于动臂前叉和前轴组件之间且前顶板和后顶板为沿水平方向依次布置,前顶板位于第一侧板和第二侧板之间,后顶板位于第二侧板和第三侧板之间。

2. 根据权利要求1所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述后定心装置包括后托座、后悬臂、设置于后悬臂上且用于插入动臂前叉的前叉侧板的轴孔中的后定位轴和设置于后托座上且用于控制后悬臂进行升降的后升降执行器。

3. 根据权利要求1或2所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述前叉定位装置包括前叉定位座、可移动的设置于前叉定位座上的第一滑动座和第二滑动座以及设置于前叉定位座上且用于控制第一滑动座和第二滑动座进行升降的调节机构,第一滑动座位于第二滑动座的上方,第一滑动座用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于上方的一个前叉侧板提供支撑,第二滑动座用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于下方的一个前叉侧板施加压紧力。

4. 根据权利要求3所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述调节机构包括可旋转的设置于所述前叉定位座上且与所述第一滑动座和所述第二滑动座为螺纹连接的调节丝杠,调节丝杠为竖直设置,前叉定位座上设置对第一滑动座和第二滑动座进行导向的竖直导轨。

5. 根据权利要求1至4任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述前定心装置包括前托座、前悬臂、设置于前悬臂上且用于插入前轴组件的轴孔中的前定位轴和设置于前托座上且用于控制前悬臂进行升降的前升降执行器。

6. 根据权利要求1至5任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述耳板定位装置包括耳板定位座、竖直设置于耳板定位座上的耳板定位轴、设置于耳板定位座上且用于对耳板提供支撑的托板和套设于耳板定位座上且位于两个耳板之间的支撑块。

7. 根据权利要求1至6任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述第一紧固装置包括第一紧固支架、与第一紧固支架为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第一顶杆、设置于第一紧固支架上的第一上悬臂和竖直设置于第一上悬臂上且用于对前顶板施加压紧力的第一上压杆,第一上压杆与第一上悬臂为螺纹连接。

8. 根据权利要求1至7任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装,其特征在於:所述第二紧固装置包括第二紧固支架和与第二紧固支架为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第二顶杆,所述第三紧固装置包括第三紧固支架和与第三紧固支架为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第三顶杆,所述第六紧固装置包括第六紧固支架和与第六紧固支架为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第六顶杆。

9. 根据权利要求1至8任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装, 其特征在于: 所述第四紧固装置包括第四紧固支架、与第四紧固支架为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第四顶杆、设置于第四紧固支架上的第二上悬臂和竖直设置于第二上悬臂上且用于对后顶板施加压紧力的第二上压杆, 第二上压杆与第二上悬臂为螺纹连接。

10. 根据权利要求1至9任一所述的适于挖掘机动臂的搭焊工装, 其特征在于: 所述第五紧固装置包括第五紧固支架、与第五紧固支架为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第五顶杆、设置于第五紧固支架上的第三上悬臂和竖直设置于第三上悬臂上且用于对后顶板施加压紧力的第三上压杆, 第三上压杆与第三上悬臂为螺纹连接。

适于挖掘机动臂的搭焊工装

技术领域

[0001] 本发明属于工程机械加工设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种适于挖掘机动臂的搭焊工装。

背景技术

[0002] 挖掘机动臂系焊接总成件,现有挖掘机动臂在焊装过程中,仅利用一些简易的工艺支撑来固定组成动臂的相关零件,并进行焊接,焊接时间长,加工精度差,生产效率低,产品质量不稳定,对工人的焊接技术水平要求很高,废品率高,不适于进行大批量生产。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种适于挖掘机动臂的搭焊工装,目的是提高挖掘机动臂的生产效率。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:适于挖掘机动臂的搭焊工装,包括用于对动臂前叉进行定位的后定心装置、可移动设置且用于使动臂前叉的两个前叉侧板保持相平行的前叉定位装置、用于对动臂前叉提供支撑且用于对动臂前叉进行定位的尾轴孔定位装置、用于对前轴组件进行定位且用于对前轴组件施加向下的压紧力的前定心装置、用于对前轴组件提供支撑且用于对前轴组件进行定位的前轴孔定位装置、用于对耳板进行定位的耳板定位装置、用于对前顶板和第一侧板施加压紧力的第一紧固装置、用于对第二侧板施加压紧力的第二紧固装置、用于对第三侧板施加压紧力的第三紧固装置、用于对后顶板和第三侧板施加压紧力的第四紧固装置、用于对后顶板和第二侧板施加压紧力的第五紧固装置以及用于对第一侧板施加压紧力的第六紧固装置,前顶板和后顶板位于动臂前叉和前轴组件之间且前顶板和后顶板为沿水平方向依次布置,前顶板位于第一侧板和第二侧板之间,后顶板位于第二侧板和第三侧板之间。

[0005] 所述后定心装置包括后托座、后悬臂、设置于后悬臂上且用于插入动臂前叉的前叉侧板的轴孔中的后定位轴和设置于后托座上且用于控制后悬臂进行升降的后升降执行器。

[0006] 所述前叉定位装置包括前叉定位座、可移动的设置于前叉定位座上的第一滑动座和第二滑动座以及设置于前叉定位座上且用于控制第一滑动座和第二滑动座进行升降的调节机构,第一滑动座位于第二滑动座的上方,第一滑动座用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于上方的一个前叉侧板提供支撑,第二滑动座用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于下方的一个前叉侧板施加压紧力。

[0007] 所述调节机构包括可旋转的设置于所述前叉定位座上且与所述第一滑动座和所述第二滑动座为螺纹连接的调节丝杠,调节丝杠为竖直设置,前叉定位座上设置对第一滑动座和第二滑动座进行导向的竖直导轨。

[0008] 所述前定心装置包括前托座、前悬臂、设置于前悬臂上且用于插入前轴组件的轴孔中的前定位轴和设置于前托座上且用于控制前悬臂进行升降的前升降执行器。

[0009] 所述耳板定位装置包括耳板定位座、竖直设置于耳板定位座上的耳板定位轴、设置于耳板定位座上且用于对耳板提供支撑的托板和套设于耳板定位座上且位于两个耳板之间的支撑块。

[0010] 所述第一紧固装置包括第一紧固支架、与第一紧固支架为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第一顶杆、设置于第一紧固支架上的第一上悬臂和竖直设置于第一上悬臂上且用于对前顶板施加压紧力的第一上压杆，第一上压杆与第一上悬臂为螺纹连接。

[0011] 所述第二紧固装置包括第二紧固支架和与第二紧固支架为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第二顶杆，所述第三紧固装置包括第三紧固支架和与第三紧固支架为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第三顶杆，所述第六紧固装置包括第六紧固支架和与第六紧固支架为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第六顶杆。

[0012] 所述第四紧固装置包括第四紧固支架、与第四紧固支架为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第四顶杆、设置于第四紧固支架上的第二上悬臂和竖直设置于第二上悬臂上且用于对后顶板施加压紧力的第二上压杆，第二上压杆与第二上悬臂为螺纹连接。

[0013] 所述第五紧固装置包括第五紧固支架、与第五紧固支架为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第五顶杆、设置于第五紧固支架上的第三上悬臂和竖直设置于第三上悬臂上且用于对后顶板施加压紧力的第三上压杆，第三上压杆与第三上悬臂为螺纹连接。

[0014] 本发明适于挖掘机动臂的搭焊工装，可以对组成挖掘机动臂的各个部件进行准确定位和固定，然后进行焊接组装，生产效率高，通用性好，使得产品质量稳定，废品率低，对焊接工人的本身技能要求降低很多，适于大批量生产。

附图说明

[0015] 本说明书包括以下附图，所示内容分别是：

[0016] 图1是本发明适于挖掘机动臂的搭焊工装的结构示意图；

[0017] 图2是本发明适于挖掘机动臂的搭焊工装的使用状态示意图；

[0018] 图3是本发明适于挖掘机动臂的搭焊工装另一角度的使用状态示意图；

[0019] 图4是挖掘机动臂的结构示意图；

[0020] 图5是后定心装置的结构示意图；

[0021] 图6是前叉定位装置的结构示意图；

[0022] 图7是尾轴孔定位装置的结构示意图；

[0023] 图8是前定心装置的结构示意图；

[0024] 图9是前轴孔定位装置的结构示意图；

[0025] 图10是耳板定位装置的结构示意图；

[0026] 图11是第一紧固装置的结构示意图；

[0027] 图12是第二紧固装置的结构示意图；

[0028] 图13是第三紧固装置的结构示意图；

[0029] 图14是第四紧固装置的结构示意图；

[0030] 图15是第五紧固装置的结构示意图；

[0031] 图16是第六紧固装置的结构示意图；

[0032] 图17是第七紧固装置的结构示意图；

[0033] 图中标记为:1、底座;2、后定心装置;201、后托座;202、后悬臂;203、后定位轴;204、后升降执行器;3、前叉定位装置;301、前叉定位座;302、第一滑动座;303、第二滑动座;304、调节丝杠;305、竖直导轨;306、水平导轨;4、尾轴孔定位装置;401、尾轴定位座;402、尾部定位轴;5、前定心装置;501、前托座;502、前悬臂;503、前定位轴;504、前升降执行器;6、前轴孔定位装置;601、前轴定位座;602、前部定位轴;7、耳板定位装置;701、耳板定位座;702、耳板定位轴;703、托板;704、支撑块;8、第一紧固装置;801、第一紧固支架;802、第一顶杆;803、第一上悬臂;804、第一上压杆;9、第二紧固装置;901、第二紧固支架;902、第二顶杆;10、第三紧固装置;1001、第三紧固支架;1002、第三顶杆;11、第四紧固装置;1101、第四紧固支架;1102、第四顶杆;1103、第二上悬臂;1104、第二上压杆;12、第五紧固装置;1201、第五紧固支架;1202、第五顶杆;1203、第三上悬臂;1204、第三上压杆;13、第六紧固装置;1301、第六紧固支架;1302、第六顶杆;14、第七紧固装置;1401、第七紧固支架;1402、第七顶杆;15、下垫板;16、折弯板;17、前叉侧板;18、前顶板;19、后顶板;20、前轴组件;21、第一侧板;22、第二侧板;23、第三侧板;24、耳板。

具体实施方式

[0034] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0035] 如图1至图17所示,本发明提供了一种适于挖掘机动臂的搭焊工装,包括底座1、用于对动臂前叉进行定位的后定心装置2、可移动设置且用于使动臂前叉的两个前叉侧板保持相平行的前叉定位装置3、用于对动臂前叉提供支撑且用于对动臂前叉进行定位的尾轴孔定位装置4、用于对前轴组件进行定位且用于对前轴组件施加向下的压紧力的前定心装置5、用于对前轴组件提供支撑且用于对前轴组件进行定位的前轴孔定位装置6、用于对耳板进行定位的耳板定位装置7、用于对前顶板和第一侧板施加压紧力的第一紧固装置8、用于对第二侧板施加压紧力的第二紧固装置9、用于对第三侧板施加压紧力的第三紧固装置10、用于对后顶板和第三侧板施加压紧力的第四紧固装置11、用于对后顶板和第二侧板施加压紧力的第五紧固装置12、用于对第一侧板施加压紧力的第六紧固装置13 以及用于对动臂前叉的折弯板施加压紧力的第七紧固装置14,前顶板和后顶板位于动臂前叉和前轴组件之间且前顶板和后顶板为沿水平方向依次布置。

[0036] 具体地说,如图1至图4所示,挖掘机动臂是由动臂前叉、前轴组件、前顶板、后顶板、前底板、后底板、两个耳板、第一侧板、第二侧板和第三侧板组成,前顶板位于第一侧板和第二侧板之间,后顶板位于第二侧板和第三侧板之间,前底板位于第一侧板和第二侧板之间且前顶板与前底板为相对布置,前底板位于前顶板的下方,后底板位于第二侧板和第三侧板之间且后顶板与后底板为相对布置,后底板位于后顶板的下方。动臂前叉是由一个折弯板和两个前叉侧板组成,两个前叉侧板为相平行设置,折弯板位于两个前叉侧板之间且折弯板与两个前叉侧板为焊接连接,折弯板为U形结构。第一侧板的长度方向上的一端与前轴组件焊接连接,第一侧板的长度方向上的另一端与第三侧板的长度方向上的一端焊接连接,第三侧板的长度方向上的另一端与动臂前叉的折弯板的一端焊接连接,第二侧板的长度方向上的一端与前轴组件焊接连接,第二侧板的长度方向上的另一端与动臂前叉的折

弯板的另一端焊接连接。前顶板的长度方向上的一端与前轴组件焊接连接,前顶板的长度方向上的另一端与后顶板的长度方向上的一端焊接连接,后顶板的长度方向上的另一端与动臂前叉的一个前叉侧板焊接连接,前顶板并与第一侧板和第二侧板焊接连接,后顶板并与第三侧板和第一侧板焊接连接。前底板的长度方向上的一端与前轴组件焊接连接,前底板的长度方向上的另一端与后底板的长度方向上的一端焊接连接,后底板的长度方向上的另一端与动臂前叉的另一个前叉侧板焊接连接,底顶板并与第一侧板和第二侧板焊接连接,后底板并与第三侧板和第一侧板焊接连接。通过本发明的搭焊工装,实现动臂前叉、前轴组件、前顶板、后顶板、前底板、后底板、第一侧板、第二侧板和第三侧板的固定,然后对动臂前叉与第二侧板、第三侧板、后顶板和后底板进行焊接,对前顶板与后顶板、第一侧板和第二侧板进行焊接,对前底板与后底板、第一侧板和第二侧板进行焊接,对前轴组件与前顶板、前底板、第一侧板和第二侧板进行焊接,对耳板与第二侧板进行焊接。

[0037] 如图1至图3所示,底座1为水平设置,底座1的长度方向与第一方向相平行,底座1的宽度方向与第二方向相平行,第一方向和第二方向均为水平方向且第一方向和第二方向相垂直。后定心装置2与前定心装置5处于与第一方向相平行的同一直线上,前叉定位装置3的移动方向与第二方向相平行,第一紧固装置8、第六紧固装置13、第三紧固装置10、第四紧固装置11和第七紧固装置14处于与第一方向相平行的同一直线上且第一紧固装置8、第六紧固装置13、第三紧固装置10、第四紧固装置11和第七紧固装置14为沿底座1的长度方向依次布置,第二紧固装置9和第五紧固装置12处于与第一方向相平行的另一直线上且第二紧固装置9和第五紧固装置12为沿底座1的长度方向依次布置。尾轴孔定位装置4和前轴孔定位装置6处于与第一方向相平行的同一直线上,且尾轴孔定位装置4和前轴孔定位装置6位于前定心装置5和后定心装置2之间。

[0038] 如图1至图5所示,后定心装置2包括后托座201、后悬臂202、设置于后悬臂202上且用于插入动臂前叉的前叉侧板的轴孔中的后定位轴203和设置于后托座201上且用于控制后悬臂202进行升降的后升降执行器204。后托座201为竖直设置在底座1上,后托座201的下端与底座1固定连接。后升降执行器204竖直设置在后托座201上,后升降执行器204优选为液压缸。后悬臂202位于后托座201的上方,后悬臂202的长度方向与第一方向相平行,后悬臂202与后升降执行器204的活塞杆固定连接。后定位轴203为竖直设置,后定位轴203的上端与后悬臂202的一端固定连接,后定位轴203的下端用于插入到动臂前叉的前叉侧板上的轴孔中,用于实现动臂前叉的精确定位。后定位轴203的轴线为竖直线,后定位轴203的下端为圆柱形结构。后升降执行器204用于控制后悬臂202上下移动,后悬臂202带动后定位轴203同步移动,使后定位轴203向下移动后,后定位轴203可以插入到前叉侧板上的轴孔中;使后定位轴203向上移动后,后定位轴203可以从前叉侧板的轴孔中抽出。

[0039] 如图1至图4和图7所示,尾轴孔定位装置4包括尾轴定位座401和设置于尾轴定位座401上的尾部定位轴402,尾轴定位座401为竖直设置在底座1上,尾轴定位座401的下端与底座1固定连接,尾轴定位座401与后托座201处于与第一方向相平行的同一直线上。尾部定位轴402为竖直设置于尾轴定位座401上,尾部定位轴402的上端用于插入到动臂前叉的前叉侧板上的轴孔中,用于实现动臂前叉的精确定位,尾部定位轴402的上端为圆柱形结构。在实现动臂前叉的定位后,两个前叉侧板呈水平状态且两个前叉侧板为沿竖直方向依次布置,后定位轴203的下端用于插入到两个前叉侧板中的位于上方的前叉侧板的轴孔中,尾部

定位轴402的上端用于插入到两个前叉侧板中的位于下方的前叉侧板的轴孔中,以及通过后定心装置2与尾轴孔定位装置4的相配合,实现动臂前叉的准确定位,有助于提高焊接后的挖掘机动臂的产品质量。

[0040] 如图1至图4和图6所示,前叉定位装置3包括前叉定位座301、可移动的设置于前叉定位座301上的第一滑动座302和第二滑动座303以及设置于前叉定位座301上且用于控制第一滑动座302和第二滑动座303进行升降的调节机构,第一滑动座302位于第二滑动座303的上方,第一滑动座302用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于上方的一个前叉侧板提供支撑,第二滑动座303 用于对动臂前叉的两个前叉侧板中的位于下方的一个前叉侧板施加压紧力。调节机构包括可旋转的设置于前叉定位座301上且与第一滑动座302和第二滑动座303为螺纹连接的调节丝杠304,调节丝杠304为竖直设置,前叉定位座301 上设置对第一滑动座302和第二滑动座303进行导向的竖直导轨305。前叉定位座301为可移动的设置于底座1的顶面上,底座1的顶面上设置用于对前叉定位座301进行导向的水平导轨306,水平导轨306的长度方向与第二方向相平行,前叉定位座301可沿水平导轨306的长度方向进行移动,前叉定位座301的下端与水平导轨306滑动连接。前叉定位座301移动时,带动第一滑动座302、第二滑动座303和调节机构同步移动,方便焊接前的放料和焊接完成后的取料工作。前叉定位座301与尾轴孔定位装置4处于与第二方向相平行的同一直线上,调节丝杠304为竖直设置,调节丝杠304的轴线为竖直线,竖直导轨305固定设置在前叉定位座301上,竖直导轨305用于对第一滑动座302和第二滑动座 303起导向作用。第一滑动座302和第二滑动座303为沿调节丝杠304的轴线依次布置,第一滑动座302和第二滑动座303与调节丝杠304构成螺旋传动,第一滑动座302的一端与调节丝杠304为螺纹连接,第一滑动座302的另一端用于插入到动臂前叉的两个前叉侧板之间,第二滑动座303的一端与调节丝杠304 为螺纹连接,第二滑动座303的另一端用于插入到动臂前叉的两个前叉侧板之间。第一滑动座302和第二滑动座303插入到两个前叉侧板之间后,转动调节丝杠304,调节丝杠304驱动第一滑动座302和第二滑动座303沿竖直方向进行移动且使第一滑动座302和第二滑动座303的移动方向相反,第一滑动座302 向上移动,第二滑动座303向下移动,直至使第一滑动座302与两个前叉侧板中的位于上方的前叉侧板的底面贴合,并使第二滑动座303与两个前叉侧板中的位于下方的前叉侧板的顶面贴合,两个前叉侧板中的位于上方的前叉侧板夹在第一滑动座302与后定位轴203之间,两个前叉侧板中的位于下方的前叉侧板夹在第二滑动座303与尾部定位轴402之间,使前叉侧板保持在水平状态,确保两个前叉侧板的平行度符合要求,有助于提高焊接后的挖掘机动臂的产品质量。

[0041] 如图1至图4和图8所示,前定心装置5包括前托座501、前悬臂502、设置于前悬臂502上且用于插入前轴组件的轴孔中的前定位轴503和设置于前托座501上且用于控制前悬臂502进行升降的前升降执行器504。前托座501为竖直设置在底座1上,前托座501的下端与底座1固定连接。前升降执行器504 竖直设置在前托座501上,前升降执行器504优选为液压缸。前悬臂502位于前托座501的上方,前悬臂502的长度方向与第一方向相平行,前悬臂502与前升降执行器504的活塞杆固定连接。前定位轴503为竖直设置,前定位轴503 的上端与前悬臂502的一端固定连接,前定位轴503的下端用于从前轴组件的上方向下插入到前轴组件的轴孔中,用于实现前轴组件的精确定位。前定位轴 503的轴线为竖直线,前定位轴503的下端为圆柱形结构。前升降执行器504用于控制前悬臂502上下移动,前悬臂502带动前定

位轴503同步移动,使前定位轴503向下移动后,前定位轴503可以插入到前轴组件的轴孔中;使前定位轴503向上移动后,前定位轴503可以从前轴组件的轴孔中抽出。

[0042] 如图1至图4和图9所示,前轴孔定位装置6包括前轴定位座601和设置于前轴定位座601上的前部定位轴602,前轴定位座601为竖直设置在底座1上,前轴定位座601的下端与底座1固定连接,前轴定位座601与前托座501处于与第一方向相平行的同一直线上,前轴定位座601和尾部定位轴402位于前托座501和后托座201之间。前部定位轴602为竖直设置于前轴定位座601上,前部定位轴602的上端用于从前轴组件的下方插入到前轴组件的轴孔中,用于实现前轴组件的精确定位,前部定位轴602的上端为圆柱形结构。在实现前轴组件的定位后,前轴组件的轴孔的轴线为竖直线。通过前定心装置5与前轴孔定位装置6的相配合,实现前轴组件的准确定位,有助于提高焊接后的挖掘机动臂的产品质量。

[0043] 如图1至图4和图10所示,耳板定位装置7包括耳板定位座701、竖直设置于耳板定位座701上的耳板定位轴702、设置于耳板定位座701上且用于对耳板提供支撑的托板703和套设于耳板定位座701上且位于两个耳板之间的支撑块704。耳板定位座701为竖直设置在底座1上,耳板定位座701的下端与底座1固定连接。托板703固定设置在耳板定位座701的上端,托板703为水平设置,耳板定位座701用于插入到两个耳板的轴孔中,托板703对两个耳板中的位于下方的耳板提供支撑,支撑块704对两个耳板中的位于上方的耳板提供支撑,使两个耳板呈水平状态进行定位,两个耳板与第二侧板的外壁面贴合。耳板定位座701的内部具有让耳板定位轴702插入的安装孔,在对两个耳板进行定位时,将耳板定位轴702向下依次穿过一个耳板的轴孔、支撑块704的中心孔、另一个耳板的轴孔后插入到耳板定位轴702的安装孔中,支撑块704夹在两个耳板之间,实现两个耳板的准确定位。

[0044] 如图1至图4所示,在底座1的顶面上设置多个下垫板15,焊接作业时,下垫板15用于对前底板、后底板、第一侧板、第二侧板、第三侧板和动臂前叉提供支撑,使两个前叉侧板中的位于下方的前叉侧板的底面与一个下垫板15的顶面贴合,使第一侧板的底面、第二侧板的底面和第三侧板的底面分别与多个下垫板15的顶面贴合,第一侧板、第二侧板和第三侧板处于竖直状态,使前底板和后底板分别与多个下垫板15的顶面贴合。

[0045] 如图1至图4和图11所示,第一紧固装置8用于对第一侧板施加压紧力,使第一侧板与前顶板 and 前底板保持贴合状态,提高对第一侧板定位和固定的可靠性和准确性,第一紧固装置8对第一侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第一紧固装置8包括第一紧固支架801、与第一紧固支架801为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第一顶杆802、设置于第一紧固支架801上的第一上悬臂803和竖直设置于第一上悬臂803上且用于对前顶板施加压紧力的第一上压杆804,第一上压杆804与第一上悬臂803为螺纹连接。第一紧固支架801为竖直设置于底座1上,第一紧固支架801的下端与底座1的顶面固定连接。第一顶杆802在第一紧固支架801上沿竖直方向设置多个,第一顶杆802的长度方向与第二方向相平行,第一顶杆802与第一紧固支架801为螺纹连接,相应在第一紧固支架801上设有让第一顶杆802穿过的螺纹孔,通过旋转第一顶杆802,使第一顶杆802沿水平方向朝向远离第一侧板或靠近第一侧板的位置移动,直至第一顶杆802与第一侧板的外侧面分离或接触。在第一侧板被固定后,第一顶杆802的端面与第一侧板的外侧面接触,使第一侧板抵靠在前顶板和前底板上。第一紧固装置8并用于对前顶板施加向下的压紧力,第一上悬臂803为可旋转的设置于第一紧固支架801的顶部,第一上悬臂803的一端通过销轴与第一紧固支架801连接,第一上

压杆804设置于第一上悬臂803的另一端,第一上悬臂803的长度方向与第一紧固支架801的长度方向相垂直,第一上压杆804的轴线与第一紧固支架801的长度方向相平行。第一上压杆804与第一上悬臂803为螺纹连接,相应在第一上悬臂803上设有让第一上压杆804穿过的螺纹孔。通过旋转第一上压杆804,可以使第一上压杆804沿竖直方向朝向远离前顶板或靠近前顶板的位置移动,直至第一上压杆804的下端端面与前顶板的顶面分离或接触,在竖直方向压紧前顶板或松开前顶板。

[0046] 在本实施例中,如图11所示,第一紧固支架801上的第一顶杆802共设置两个,两个第一顶杆802之间间隔一定的距离,使得两个第一顶杆802能够分别在第一侧板的上部和下部位置处与第一侧板接触,确保第一侧板固定牢靠,受力均匀。

[0047] 如图1至图4和图12所示,第二紧固装置9用于对第二侧板施加压紧力,使第二侧板与前顶板、前底板、后顶板和后底板保持贴合状态,提高对第二侧板定位和固定的可靠性和准确性,第二紧固装置9对第二侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第二紧固装置9包括第二紧固支架901和与第二紧固支架901为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第二顶杆902,第二紧固支架901为竖直设置于底座1上,第二紧固支架901的下端与底座1的顶面固定连接。第二顶杆902在第二紧固支架901上沿竖直方向设置多个,第二顶杆902的长度方向与第二方向相平行,第二顶杆902与第二紧固支架901为螺纹连接,相应在第二紧固支架901上设有让第二顶杆902穿过的螺纹孔,通过旋转第二顶杆902,使第二顶杆902沿水平方向朝向远离第二侧板或靠近第二侧板的位置移动,直至第二顶杆902与第二侧板的外侧面分离或接触。在第二侧板被固定后,第二顶杆902的端面与第二侧板的外侧面接触,使第二侧板抵靠在前顶板、前底板、后顶板和后底板上。

[0048] 在本实施例中,如图12所示,第二紧固支架901上的第二顶杆902共设置两个,两个第二顶杆902之间间隔一定的距离,使得两个第二顶杆902能够分别在第二侧板的上部和下部位置处与第二侧板接触,确保第二侧板固定牢靠,受力均匀。第二紧固支架901共设置两个,两个第二紧固支架901处于与第一方向相平行的同一直线上。

[0049] 如图1至图4和图13所示,第三紧固装置10用于对第三侧板施加压紧力,使第三侧板与后顶板和后底板保持贴合状态,提高对第三侧板定位和固定的可靠性和准确性,第三紧固装置10对第三侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第三紧固装置10包括第三紧固支架1001和与第三紧固支架1001为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第三顶杆1002,第三紧固支架1001为竖直设置于底座1上,第三紧固支架1001的下端与底座1的顶面固定连接。第三顶杆1002在第三紧固支架1001上沿竖直方向设置多个,第三顶杆1002的长度方向与第二方向相平行,第三顶杆1002与第三紧固支架1001为螺纹连接,相应在第三紧固支架1001上设有让第三顶杆1002穿过的螺纹孔,通过旋转第三顶杆1002,使第三顶杆1002沿水平方向朝向远离第三侧板或靠近第三侧板的位置移动,直至第三顶杆1002与第三侧板的外侧面分离或接触。在第三侧板被固定后,第三顶杆1002的端面与第三侧板的外侧面接触,使第三侧板抵靠在后顶板和后底板上。

[0050] 在本实施例中,如图13所示,第三紧固支架1001上的第三顶杆1002共设置两个,两个第三顶杆1002之间间隔一定的距离,使得两个第三顶杆1002能够分别在第三侧板的上部和下部位置处与第三侧板接触,确保第三侧板固定牢靠,受力均匀。

[0051] 如图1至图4和图14所示,第四紧固装置11用于对第三侧板施加压紧力,使第五侧

板与后顶板和后底板保持贴合状态,提高对第三侧板定位和固定的可靠性和准确性,第四紧固装置11对第三侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第四紧固装置11包括第四紧固支架1101、与第四紧固支架1101为螺纹连接且用于与第三侧板接触的第四顶杆1102、设置于第四紧固支架1101上的第二上悬臂1103和竖直设置于第二上悬臂1103上且用于对后顶板施加压紧力的第二上压杆1104,第二上压杆1104与第二上悬臂1103为螺纹连接。第四紧固支架1101为竖直设置于底座1上,第四紧固支架1101的下端与底座1的顶面固定连接。第四顶杆1102在第四紧固支架1101上沿竖直方向设置多个,第四顶杆1102的长度方向与第二方向相平行,第四顶杆1102与第四紧固支架1101为螺纹连接,相应地在第四紧固支架1101上设有让第四顶杆1102穿过的螺纹孔,通过旋转第四顶杆1102,使第四顶杆1102沿水平方向朝向远离第三侧板或靠近第三侧板的位置移动,直至第四顶杆1102与第三侧板的外侧面分离或接触。在第三侧板被固定后,第四顶杆1102的端面与第三侧板的外侧面接触,使第三侧板抵靠在后顶板和后底板上。第四紧固装置11并用于对后顶板施加向下的压紧力,第二上悬臂1103为可旋转的设置于第四紧固支架1101的顶部,第二上悬臂1103的一端通过销轴与第四紧固支架1101连接,第二上压杆1104设置于第二上悬臂1103的另一端,第二上悬臂1103的长度方向与第四紧固支架1101的长度方向相垂直,第二上压杆1104的轴线与第四紧固支架1101的长度方向相平行。第二上压杆1104与第二上悬臂1103为螺纹连接,相应地在第二上悬臂1103上设有让第二上压杆1104穿过的螺纹孔。通过旋转第二上压杆1104,可以使第二上压杆1104沿竖直方向朝向远离后顶板或靠近后顶板的位置移动,直至第二上压杆1104的下端端面与后顶板的顶面分离或接触,在竖直方向压紧后顶板或松开后顶板。

[0052] 在本实施例中,如图14所示,第四紧固支架1101上的第四顶杆1102共设置两个,两个第四顶杆1102之间间隔一定的距离,使得两个第四顶杆1102能够分别在第三侧板的上部和下部位置处与第三侧板接触,确保第三侧板固定牢靠,受力均匀。第三紧固装置10是用于在第三侧板的与第一侧板相连接的一端对第三侧板施加压紧力,第四紧固装置11是用于在第三侧板的与动臂前叉的折弯板相连接的一端对第三侧板施加压紧力。

[0053] 如图1至图4和图15所示,第五紧固装置12用于对第二侧板施加压紧力,使第五侧板与后顶板和后底板保持贴合状态,提高对第二侧板定位和固定的可靠性和准确性,第五紧固装置12对第二侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第五紧固装置12包括第五紧固支架1201、与第五紧固支架1201为螺纹连接且用于与第二侧板接触的第五顶杆1202、设置于第五紧固支架1201上的第三上悬臂1203和竖直设置于第三上悬臂1203上且用于对后顶板施加压紧力的第三上压杆1204,第三上压杆1204与第三上悬臂1203为螺纹连接。第五紧固支架1201为竖直设置于底座1上,第五紧固支架1201的下端与底座1的顶面固定连接。第五顶杆1202在第五紧固支架1201上沿竖直方向设置多个,第五顶杆1202的长度方向与第二方向相平行,第五顶杆1202与第五紧固支架1201为螺纹连接,相应地在第五紧固支架1201上设有让第五顶杆1202穿过的螺纹孔,通过旋转第五顶杆1202,使第五顶杆1202沿水平方向朝向远离第二侧板或靠近第二侧板的位置移动,直至第五顶杆1202与第二侧板的外侧面分离或接触。在第二侧板被固定后,第五顶杆1202的端面与第二侧板的外侧面接触,使第二侧板抵靠在后顶板和后底板上。第五紧固装置12并用于对后顶板施加向下的压紧力,第三上悬臂1203为可旋转的设置于第五紧固支架1201的顶部,第三上悬臂1203的一端通过销轴与第五紧固支架1201连接,第三上压杆1204设置于第三上悬臂1203的另一端,第三上

悬臂1203的长度方向与第五紧固支架1201的长度方向相垂直,第三上压杆1204的轴线与第五紧固支架1201的长度方向相平行。第三上压杆1204与第三上悬臂1203为螺纹连接,相应地在第三上悬臂1203 上设有让第三上压杆1204穿过的螺纹孔。通过旋转第三上压杆1204,可以使第三上压杆1204沿竖直方向朝向远离后顶板或靠近后顶板的位置移动,直至第三上压杆1204的下端端面与后顶板的顶面分离或接触,在竖直方向压紧后顶板或松开后顶板。

[0054] 在本实施例中,如图15所示,第五紧固支架1201上的第五顶杆1202共设置两个,两个第五顶杆1202之间间隔一定的距离,使得两个第五顶杆1202能够分别在第二侧板的上部和下部位置处与第二侧板接触,确保第二侧板固定牢靠,受力均匀。第五紧固装置12是用于在第二侧板的与动臂前叉的折弯板相连接的一端对第二侧板施加压紧力,第五紧固装置12与第四紧固装置11为相对布置。

[0055] 如图1至图4和图16所示,第六紧固装置13用于对第一侧板施加压紧力,使第一侧板与前顶板和前底板保持贴合状态,提高对第一侧板定位和固定的可靠性和准确性,第六紧固装置13对第一侧板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第六紧固装置13包括第六紧固支架1301和与第六紧固支架1301为螺纹连接且用于与第一侧板接触的第六顶杆1302,第六紧固支架1301为竖直设置于底座1上,第六紧固支架1301的下端与底座1的顶面固定连接。第六顶杆1302 在第六紧固支架1301上沿竖直方向设置多个,第六顶杆1302的长度方向与第二方向相平行,第六顶杆1302与第六紧固支架1301为螺纹连接,相应地在第六紧固支架1301上设有让第六顶杆1302穿过的螺纹孔,通过旋转第六顶杆1302,使第六顶杆1302沿水平方向朝向远离第一侧板或靠近第一侧板的位置移动,直至第六顶杆1302与第一侧板的外侧面分离或接触。在第一侧板被固定后,第六顶杆1302的端面与第一侧板的外侧面接触,使第一侧板抵靠在前顶板和前底板上。

[0056] 在本实施例中,如图16所示,第六紧固支架1301上的第六顶杆1302共设置两个,两个第六顶杆1302之间间隔一定的距离,使得两个第六顶杆1302能够分别在第一侧板的上部和下部位置处与第一侧板接触,确保第一侧板固定牢靠,受力均匀。第六紧固装置13是用于在第一侧板的与第三侧板相连接的一端对第一侧板施加压紧力,第一紧固装置8是用于在第一侧板的与前轴组件相连接的一端对第一侧板施加压紧力。

[0057] 如图1至图4和图17所示,第七紧固装置14用于对折弯板施加压紧力,使折弯板与第三侧板保持对齐状态,提高对动臂前叉定位和固定的可靠性和准确性,第七紧固装置14对折弯板施加的压紧力的方向与第二方向相平行。第七紧固装置14包括第七紧固支架1401和与第七紧固支架1401为螺纹连接且用于与折弯板接触的第七顶杆1402,第七紧固支架1401为竖直设置于底座1上,第七紧固支架1401的下端与底座1的顶面固定连接。第七顶杆1402在第七紧固支架1401上沿竖直方向设置多个,第七顶杆1402的长度方向与第二方向相平行,第七顶杆1402与第七紧固支架1401为螺纹连接,相应地在第七紧固支架1401 上设有让第七顶杆1402穿过的螺纹孔,通过旋转第七顶杆1402,使第七顶杆 1402沿水平方向朝向远离折弯板或靠近折弯板的位置移动,直至第七顶杆1402 与折弯板的外侧面分离或接触。

[0058] 在本实施例中,如图17所示,第七紧固支架1401上的第七顶杆1402共设置两个,两个第七顶杆1402之间间隔一定的距离,使得两个第七顶杆1402能够分别在折弯板的上部和下部位置处与折弯板接触,确保折弯板固定牢靠,受力均匀。第七紧固装置14是用于在折弯板的与第三侧板相连接的一端对折弯板施加压紧力。

[0059] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

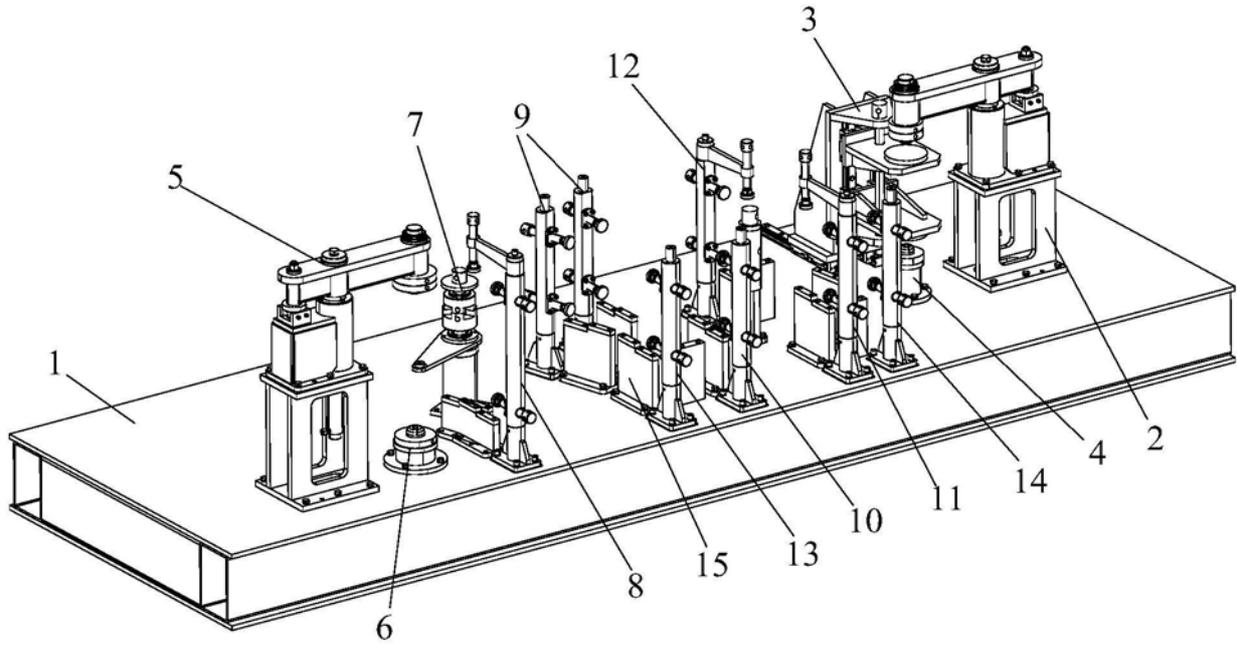


图1

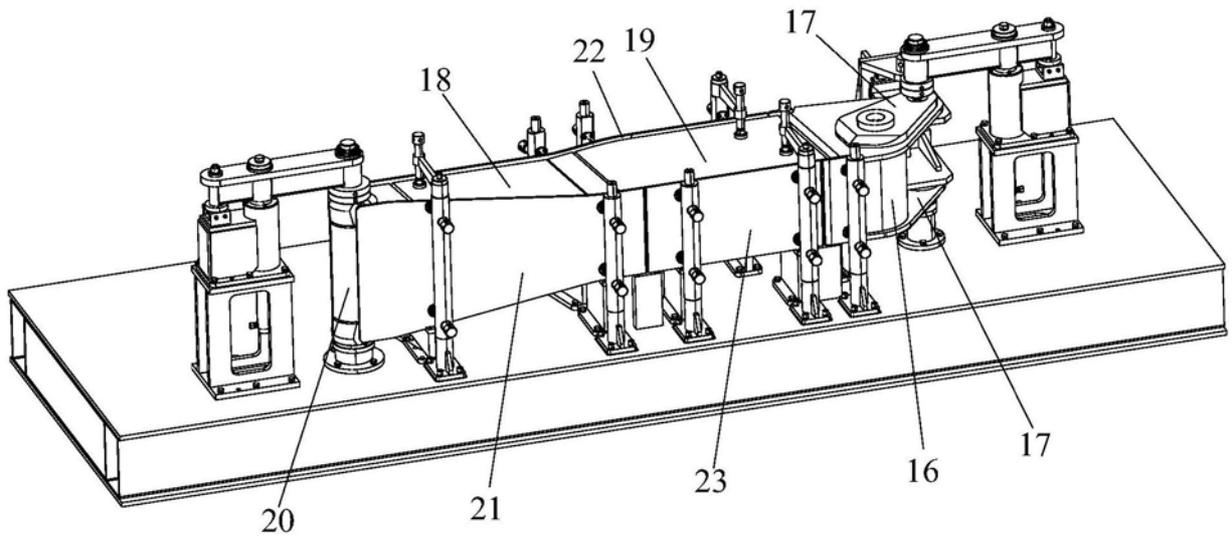


图2

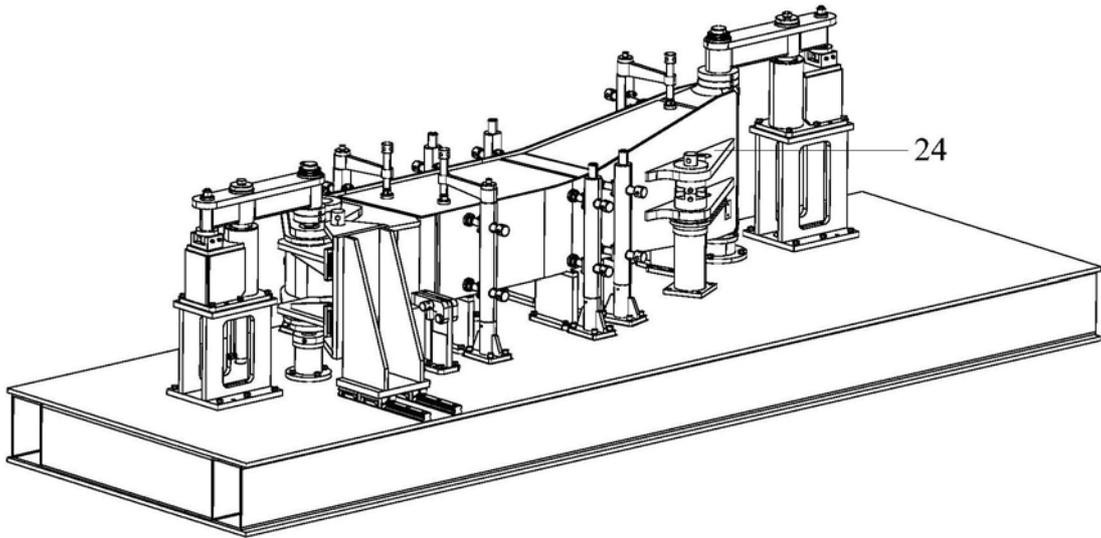


图3

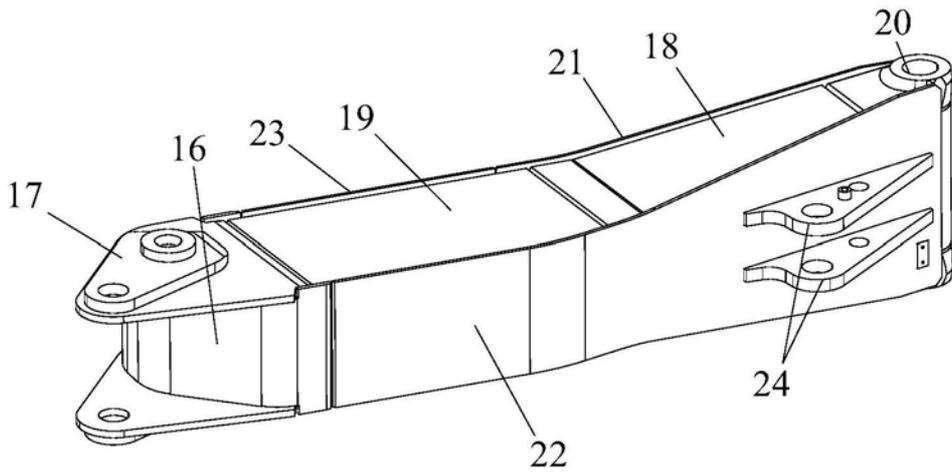


图4

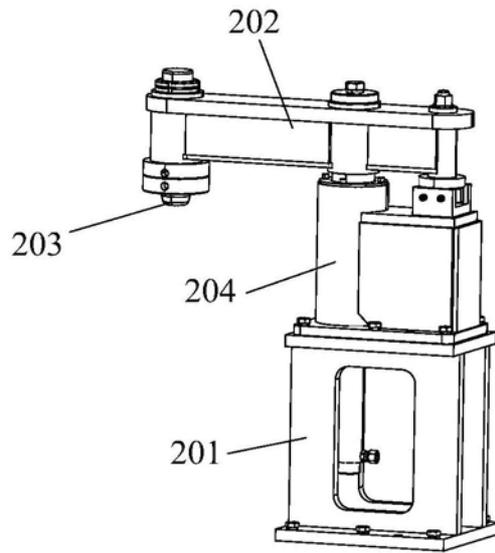


图5

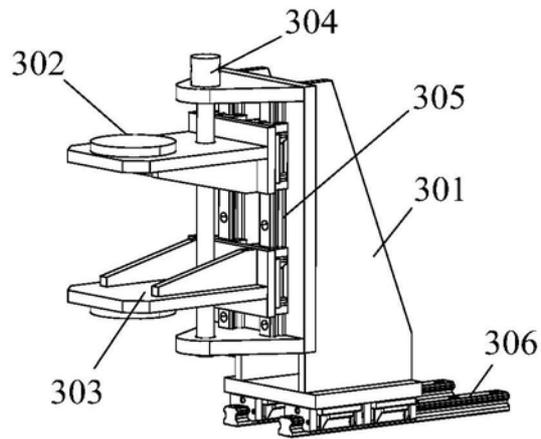


图6

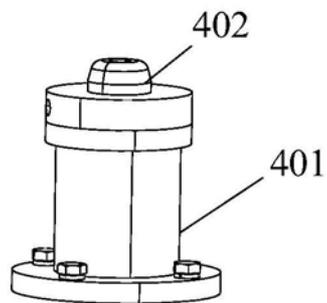


图7

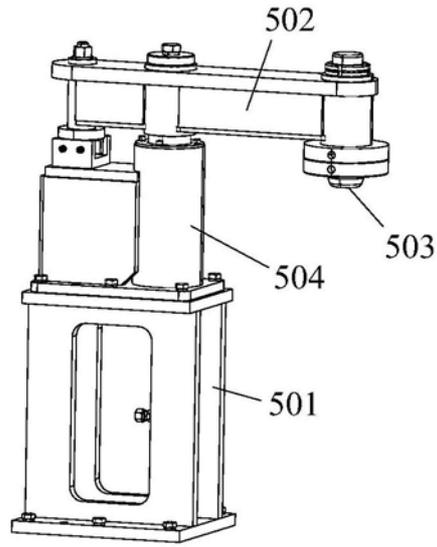


图8

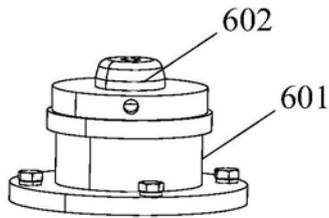


图9

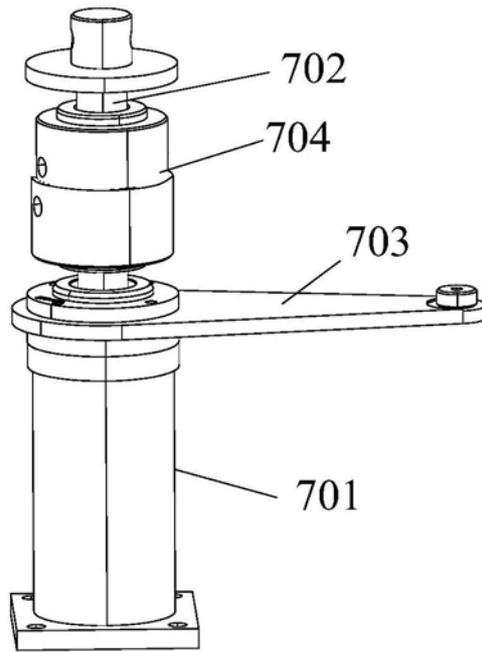


图10

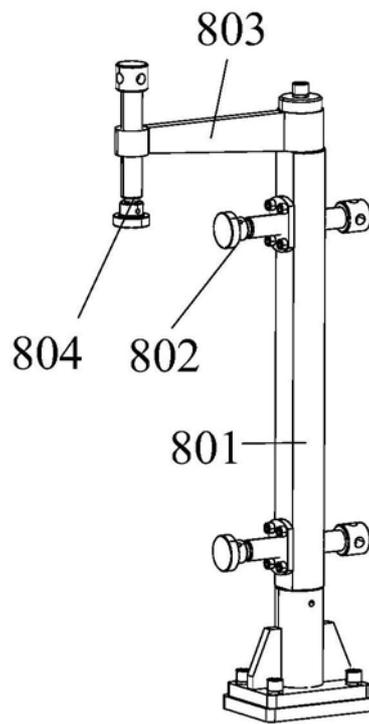


图11

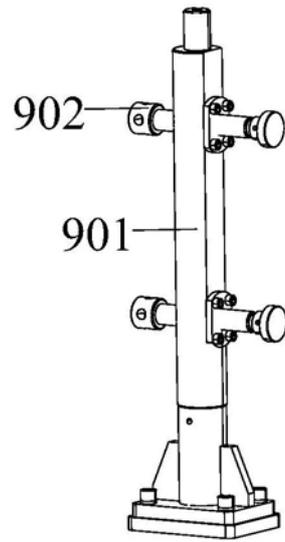


图12

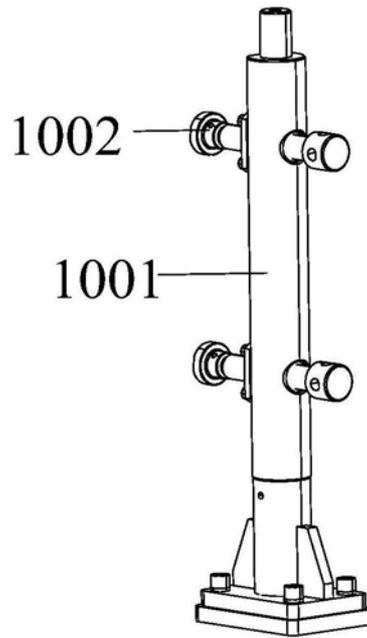


图13

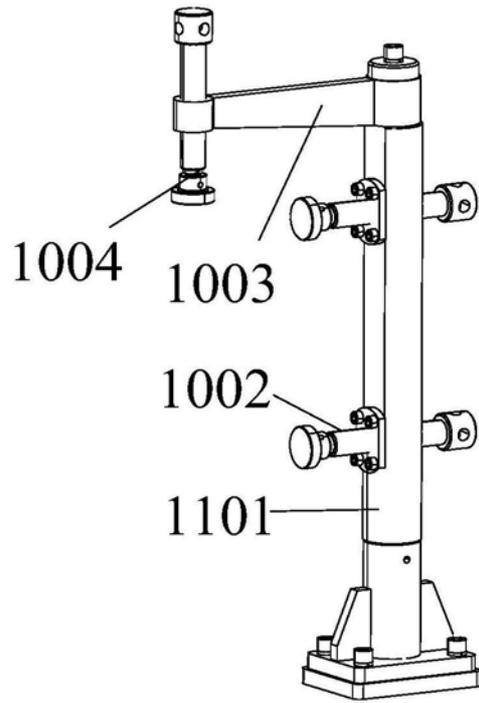


图14

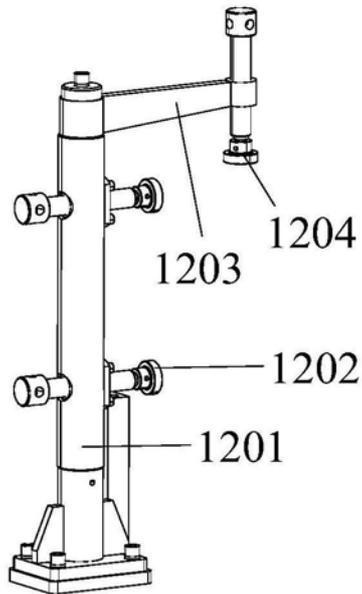


图15

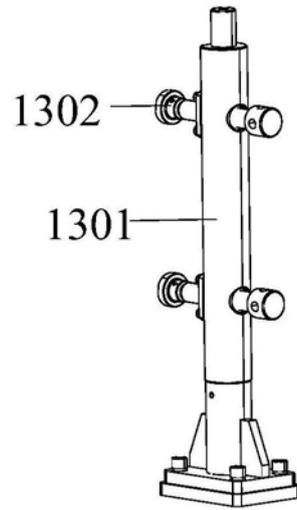


图16

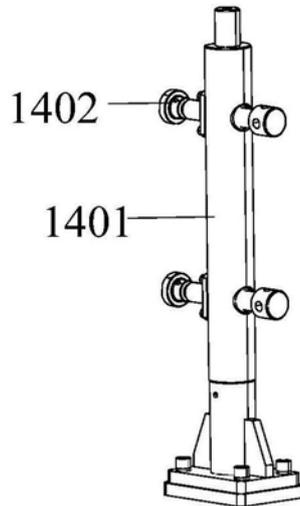


图17