



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206455291 U

(45)授权公告日 2017.09.01

(21)申请号 201621440805.9

(22)申请日 2016.12.26

(73)专利权人 上海杉丹轮毂科技有限公司

地址 200135 上海市浦东新区自由贸易试验区新金桥路27号13号楼2层

(72)发明人 刘辉宇 李铁骑 刘辉峰

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 刘哲源

(51)Int.Cl.

B23K 20/12(2006.01)

B23K 20/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

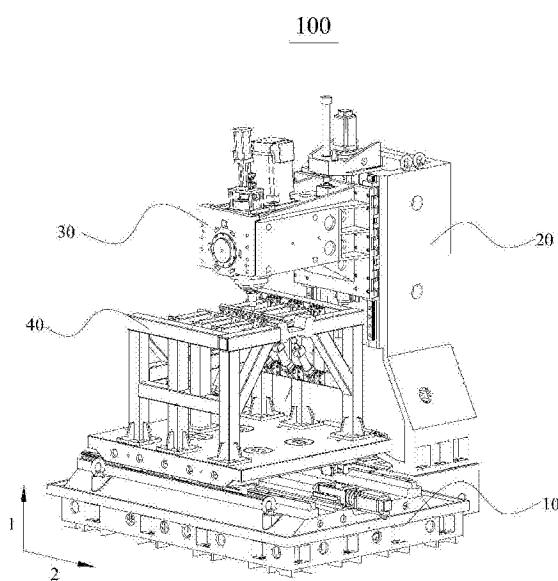
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)实用新型名称

一种焊接机及焊接装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种焊接机及焊接装置，涉及焊接设备技术领域。一种焊接机，机座上设有沿第一滑轨机构移动的工作台，立柱上设有沿第二滑轨机构移动的焊接臂，两者共同配合完成对工件的焊接作业。其中用于固定焊件的夹具支架机构，其联动的悬臂和伸缩缸分别与架体可转动地连接，用于驱动两个固定装置的固定部相互靠近以夹持焊接工件。两个固定装置的架体还设有定位焊接工件的第一定位装置与第二定位装置。该焊接机结构简单，操作方便，具有良好的固定性能，提高了焊接工件的稳定性，保证了焊接质量。一种焊接装置，具备上述的焊接机，具有上述焊接机的特点，提高了焊接的质量与效率。



1. 一种焊接机,其特征在于:

包括机座、焊接臂与用于固定焊件的夹具支架机构;

所述机座包括具有第一支承面的座体、设于所述第一支承面上的工作台与垂直于所述第一支承面与所述座体连接的立柱;所述第一支承面上设有沿第一方向延伸的第一滑轨机构,所述工作台与所述第一滑轨机构滑动配合;所述工作台具有第二支承面;

所述夹具支架机构包括相对设于在所述第二支承面上的两个固定装置;所述固定装置包括架体、悬臂、伸缩缸;所述悬臂的一端设置有固定部;所述悬臂的另一端与所述架体可上下转动地连接,以使两个所述固定装置上的所述固定部相互远离或靠近;所述伸缩缸的一端与所述架体可上下转动地连接;所述伸缩缸的另一端与所述悬臂可转动地连接;两个所述固定装置上的所述固定部之间形成在所述第一方向上延伸的间隙;两个所述固定装置的所述架体还设有第一定位装置与第二定位装置;

所述立柱设有沿与所述第一方向垂直的第二方向的第二滑轨机构,所述焊接臂与所述第二滑轨机构滑动配合,用于靠近或远离所述间隙。

2. 根据权利要求1所述的焊接机,其特征在于:所述架体在所述第一方向上具备相对的第一端和第二端;所述第一定位装置设于所述第一端;所述第一定位装置包括相对设置的第一倾斜部与第二倾斜部,所述第一倾斜部和所述第二倾斜部之间的间距在所述第二方向上逐渐减小。

3. 根据权利要求2所述的焊接机,其特征在于:所述第二定位装置设于所述第二端;所述第二定位装置包括相对设置的第三倾斜部与第四倾斜部,所述第三倾斜部和所述第四倾斜部之间的间距在所述第二方向上逐渐减小。

4. 根据权利要求3所述的焊接机,其特征在于:两个所述架体的所述第一端还设有第三定位装置;所述第三定位装置具备沿所述第一方向移动以靠近或远离所述第一定位装置的推顶部。

5. 根据权利要求1所述的焊接机,其特征在于:所述第一支承面设有沿所述第一方向延伸的与所述工作台传动连接的第一丝杠;所述第一丝杠连接有第一电机,以驱动所述工作台沿所述第一滑轨机构移动;所述第一支承面上还设有用于检测所述工作台行程的第一光栅尺,所述第一光栅尺与所述第一电机电连接。

6. 根据权利要求1所述的焊接机,其特征在于:所述焊接臂包括第一主轴箱、第二主轴箱、焊接部与第三电机;所述第一主轴箱可转动地设置在所述第二主轴箱内部,使所述第一主轴箱相对于所述第二主轴箱沿所述间隙的轴线摆动。

7. 根据权利要求6所述的焊接机,其特征在于:所述立柱还设有沿所述第二方向延伸的与所述第二主轴箱传动连接的第二丝杠;所述第二丝杠连接有第二电机,以驱动所述第二主轴箱沿所述第二滑轨机构移动;所述立柱靠近所述第二丝杠处还设有用于检测所述第二主轴箱行程的第二光栅尺,所述第二光栅尺与所述第二电机电连接。

8. 根据权利要求7所述的焊接机,其特征在于:所述焊接部包括主轴、刀柄以及焊接头;所述主轴贯穿所述第一主轴箱,所述主轴的一端依次连接所述刀柄以及所述焊接头;所述第三电机与所述主轴传动连接,用以带动所述主轴绕其轴心转动。

9. 根据权利要求8所述的焊接机,其特征在于:所述第一主轴箱具备第三端以及与之相对的第四端;所述第二主轴箱上安装有可拆式的前盖;贯穿所述前盖设置有第一轴承,所述

第一轴承的外周面与所述前盖固定连接，所述第一轴承的内周面与所述第三端连接；所述第四端设置有第二轴承，所述第二轴承与所述第一轴承相对设置；所述第二轴承的外周面与所述第二主轴箱固定连接，所述第二轴承的内周面与所述第一主轴箱固定连接；所述前盖围绕所述第一轴承的轴心设置有条形槽，在所述第一主轴箱相对应所述条形槽的位置设置有定位孔，在所述定位孔安装有与之配合的螺栓；在所述第一主轴箱上围绕所述主轴设置有打刀缸。

10. 一种焊接装置，其特征在于：

包括焊接工件、多个焊接推车以及权利要求1-9中任意一项所述的焊接机；

所述焊接推车沿所述第一方向的相对两端设有第一配合装置与第二配合装置，用于所述焊接推车在外力作用下进入两个所述固定装置之间形成的容纳空间与所述夹具支架机构配合固定；

所述焊接推车包括大梁与支撑架；所述大梁包括相互连接且均在所述第一方向上延伸的支撑段和工作段；所述支撑段支撑于所述支撑架，所述工作段悬空；所述大梁沿所述第二方向上方还包括配合梁，所述配合梁与所述支撑段连接；所述第一配合装置包括设置于所述工作段在所述第一方向远离所述支撑段的一端的相对的第一倾斜配合部和第二倾斜配合部；所述第一倾斜配合部和所述第二倾斜配合部之间的间距在所述第二方向上逐渐减小；所述第二配合装置包括设置于所述配合梁在所述第一方向上的相对的第三倾斜配合部和第四倾斜配合部；所述第三倾斜配合部和所述第四倾斜配合部之间的间距在第二方向上逐渐减小；所述焊接推车还设有沿所述第一方向与所述工作段连接的挂钩。

一种焊接机及焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体而言,涉及一种焊接机及焊接装置。

背景技术

[0002] 现有的焊接技术中,其中搅拌摩擦焊区别于传统的焊接技术,具有生产效率高与质量良好的特点,原理是利用工件端面相互运动摩擦所产生的热量,使端部达到热塑性状态,然后迅速顶锻完成焊接。

[0003] 目前搅拌摩擦焊技术应用虽广,但是因为特殊的焊接方法导致其焊接的对象主要是结构简单的板件,对于复杂的回转形零件不能很好的加工。而且与之适应的焊接设备也存在一定的缺点。譬如,为了保证良好的焊接质量,焊接工件必须保持固定,对稳定性要求较高;而现有的用于支撑工件与固定工件的焊接设备大都结构简陋,效果不好。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的实施例的目的之一在于提供一种用于焊接筒体纵缝的焊接机,其中用于固定焊件的夹具支架机构,具有两个相对设置的固定装置。其中联动的悬臂和伸缩缸分别与架体可转动地连接,用于驱动两个固定装置的固定部相互靠近以夹持焊接工件,或相互远离以松开焊接工件。为了进一步提高焊接的稳定性,在两个固定装置的架体还设有定位焊接工件的第一定位装置与第二定位装置。该焊接机结构简单,操作方便,具有良好的固定性能,提高了焊接工件的稳定性,保证了焊接质量。

[0005] 本实用新型的实施例的目的之二在于提供一种焊接装置,具备上述的焊接机,具有上述焊接机的特点,提高了焊接的质量与效率。

[0006] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0007] 一种焊接机,包括机座、焊接臂与用于固定焊件的夹具支架机构。机座包括具有第一支承面的座体、设于第一支承面上的工作台与垂直于第一支承面与座体连接的立柱;第一支承面上设有沿第一方向延伸的第一滑轨机构,工作台与第一滑轨机构滑动配合;工作台具有第二支承面。夹具支架机构包括相对设于在第二支承面上的两个固定装置;固定装置包括架体、悬臂、伸缩缸;悬臂的一端设置有固定部;悬臂的另一端与架体可上下转动地连接,以使两个固定装置上的固定部相互远离或靠近;伸缩缸的一端与架体可上下转动地连接;伸缩缸的另一端与悬臂可转动地连接;两个固定装置上的固定部之间形成在第一方向上延伸的间隙。两个固定装置的架体还设有第一定位装置与第二定位装置。立柱设有沿与第一方向垂直的第二方向的第二滑轨机构,焊接臂与第二滑轨机构滑动配合,用于靠近或远离间隙。

[0008] 发明人发现:目前搅拌摩擦焊技术应用虽广,但是对于复杂的回转形零件不能很好的加工;而且用于支撑工件与固定工件的焊接设备大都结构简陋,导致焊接质量不好。

[0009] 针对上述情况,发明人设计了一种焊接机。其包括机座、焊接臂与与用于固定焊件的夹具支架机构。机座上设有沿第一滑轨机构移动的工作台,立柱上设有沿第二滑轨机构

移动的焊接臂，两者共同配合完成对工件的焊接作业。夹具支架机构具有两个相对设置的固定装置。其中联动的悬臂和伸缩缸分别与架体可转动地连接，用于驱动两个固定装置的固定部相互靠近以夹持焊接工件，或相互远离以松开焊接工件。为了进一步提高焊接的稳定性，在两个固定装置的架体还设有第一定位装置与第二定位装置。该焊接机结构简单，操作方便，具有良好的固定性能，提高了焊接工件的稳定性，保证了焊接质量。

[0010] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0011] 架体在第一方向上具备相对的第一端和第二端；第一定位装置设于第一端；第一定位装置包括相对设置的第一倾斜部与第二倾斜部，第一倾斜部和第二倾斜部之间的间距在第二方向上逐渐减小。

[0012] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0013] 第二定位装置设于第二端；第二定位装置包括相对设置的第三倾斜部与第四倾斜部，第三倾斜部和第四倾斜部之间的间距在第二方向上逐渐减小。

[0014] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0015] 两个架体的第一端还设有第三定位装置；第三定位装置具备沿第一方向移动以靠近或远离第一定位装置的推顶部。

[0016] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0017] 第一支承面设有沿第一方向延伸的与工作台传动连接的第一丝杠；第一丝杠连接有第一电机，以驱动工作台沿第一滑轨机构移动；第一支承面上还设有用于检测工作台行程的第一光栅尺，第一光栅尺与第一电机电连接。

[0018] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0019] 焊接臂包括第一主轴箱、第二主轴箱、焊接部与第三电机；第一主轴箱可转动地设置在第二主轴箱内部，使第一主轴箱相对于第二主轴箱沿间隙的轴线摆动。

[0020] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0021] 立柱还设有沿第二方向延伸的与第二主轴箱传动连接的第二丝杠；第二丝杠连接有第二电机，以驱动第二主轴箱沿第二滑轨机构移动；立柱靠近第二丝杠处还设有用于检测第二主轴箱行程的第二光栅尺，第二光栅尺与第二电机电连接。

[0022] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0023] 焊接部包括主轴、刀柄以及焊接头；主轴贯穿第一主轴箱，主轴的一端依次连接刀柄以及焊接头；第三电机与主轴传动连接，用以带动主轴绕其轴心转动。

[0024] 在本实用新型的一种实施方式中：

[0025] 第一主轴箱具备第三端以及与之相对的第四端；第二主轴箱上安装有可拆式的前盖；贯穿前盖设置有第一轴承，第一轴承的外周面与前盖固定连接，第一轴承的内周面与第三端连接；第四端设置有第二轴承，第二轴承与第一轴承相对设置；第二轴承的外周面与第二主轴箱固定连接，第二轴承的内周面与第一主轴箱固定连接；前盖围绕第一轴承的轴心设置有条形槽，在第一主轴箱相对应条形槽的位置设置有定位孔，在定位孔安装有与之配合的螺栓；在第一主轴箱上围绕主轴设置有打刀缸。

[0026] 一种焊接装置，包括焊接工件、多个焊接推车以及上述的焊接机。焊接推车沿第一方向的相对两端设有第一配合装置与第二配合装置，用于焊接推车在外力作用下进入两个固定装置之间形成的容纳空间与夹具支架机构配合固定；焊接推车包括大梁与支撑架；大

梁包括相互连接且均在第一方向上延伸的支撑段和工作段；支撑段支撑于支撑架，工作段悬空；大梁沿第二方向上方还包括配合梁，配合梁与支撑段连接；第一配合装置包括设置于工作段在第一方向远离支撑段的一端的相对的第一倾斜配合部和第二倾斜配合部；第一倾斜配合部和第二倾斜配合部之间的间距在第二方向上逐渐减小；第二配合装置包括设置于配合梁在第一方向上的相对的第三倾斜配合部和第四倾斜配合部；第三倾斜配合部和第四倾斜配合部之间的间距在第二方向上逐渐减小；焊接推车还设有沿第一方向与工作段连接的挂钩。

[0027] 本实用新型的实施例具有以下有益效果：

[0028] 本实用新型的实施例提供的一种用于焊接筒体纵缝的焊接机，其中用于固定焊件的夹具支架机构，具有两个相对设置的固定装置。其中联动的悬臂和伸缩缸分别与架体可转动地连接，用于驱动两个固定装置的固定部相互靠近以夹持焊接工件，或相互远离以松开焊接工件。为了进一步提高焊接的稳定性，在两个固定装置的架体还设有定位焊接工件的第一定位装置与第二定位装置。该焊接机结构简单，操作方便，具有良好的固定性能，提高了焊接工件的稳定性，保证了焊接质量。

[0029] 本实用新型的实施例提供的一种焊接装置，具备上述的焊接机，具有上述焊接机的特点，提高了焊接的质量与效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0031] 图1为本实用新型实施例1中焊接机的结构示意图；

[0032] 图2为本实用新型实施例1中机座、立柱与焊接臂的结构示意图；

[0033] 图3为本实用新型实施例1中焊接臂的一种结构示意图；

[0034] 图4为本实用新型实施例1中焊接臂的另一种结构示意图；

[0035] 图5为本实用新型实施例1中夹具支架机构的结构示意图；

[0036] 图6为图5中VI处放大图；

[0037] 图7为本实用新型实施例2中焊接装置的结构示意图；

[0038] 图8为本实用新型实施例2中夹具支架机构与焊接推车的结构示意图；

[0039] 图9为本实用新型实施例2中焊接推车的结构示意图。

[0040] 图标：1-第一方向；2-第二方向；1000-焊接装置；200-焊接工件；100-焊接机；10-机座；110-座体；1101-第一支承面；120-第一滑轨机构；130-第一丝杠；150-第一电机；160-第一光栅尺；170-工作台；1701-第二支承面；1702-导向槽；1703-可升降装置；20-立柱；210-第二滑轨机构；220-第二丝杠；230-第二电机；30-焊接臂；310-第一主轴箱；320-第二主轴箱；330-焊接部；3301-主轴；3302-刀柄；3303-焊接头；3304-第三电机；3305-打刀缸；3306-皮带；341-第三端；342-第四端；343-前盖；344-条形槽；350-第一轴承；360-第二轴承；40-夹具支架机构；510-固定装置；5101-架体；5102-第一端；5103-第二端；5104-悬臂；5105-固定部；5106-伸缩缸；5107-间隙；520-第一定位装置；5201-第一倾斜部；5202-第二

倾斜部;530-第二定位装置;5301-第三倾斜部;5302-第四倾斜部;540-第三定位装置;5401-推顶部;60-焊接推车;610-大梁;6102-支撑段;6103-工作段;6104-配合梁;620-支撑架;621-挂钩;622-把手;630-第一配合装置;6301-第一倾斜配合部;6302-第二倾斜配合部;640-第二配合装置;6401-第三倾斜配合部;6402-第四倾斜配合部;651-垫板;652-第一压块;653-第二压块;654-通孔;660-滑动部。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0042] 因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0044] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0045] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”应做广义理解，对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0046] 实施例1

[0047] 请参照图1，图1示出了本实施例提供的一种用于焊接筒体纵缝的焊接机100的具体结构，其包括机座10、立柱20、焊接臂30与夹具支架机构40。

[0048] 请具体参照图2，图2清楚地示出了机座10、立柱20与焊接臂30的连接结构；其中机座10包括可拆式连接的座体110与工作台170，其座体110用于支撑工作台170，而工作台170上设有夹具支架机构40；而焊接臂30设于立柱20并沿其表面靠近或远离工作台170。

[0049] 座体110具有相对的端面，其中一个端面为第一支承面1101；以第一支承面1101为参照面，沿第一支承面1101长度方向的两侧延伸的方向为第一方向1；第一支承面1101上设有沿第一方向1延伸的第一滑轨机构120与第一丝杠130，其第一丝杠130连接有作为驱动源的第一电机150。工作台170设于第一支承面1101上，与第一丝杠130传动连接从而沿第一滑轨机构120滑动。为了进一步提高工作台170行程的精确度，在第一支承面1101上还设置了与第一电机150电连接的第一光栅尺160，形成闭环伺服系统。工作台170具有相对的端面，其中远离第一支承面1101的端面为第二支承面1701。值得注意的是，第二支承面1701上开设有多个导向槽1702；导向槽1702设有以液压缸为动力源的可升降装置1703。在本实施例中，座体110与工作台170为矩形结构；在其他具体实施例中，也可以为圆形或其他形状的结构。

[0050] 立柱20垂直于第一支承面1101与座体110连接，立柱20大致为具有梯形轮廓的结

构,具有长度方向上的两端;其横截面直径从靠近座体110的一端向另一端逐渐减小。立柱20面向座体110的连接面上设有与第一方向1垂直的第二方向2的第二滑轨机构210与第二丝杠220,其第二丝杠220连接有作为驱动源的第二电机230。焊接臂30与第二丝杠220传动连接从而沿第二滑轨机构210滑动。为了进一步提高焊接臂30行程的精确度,在连接面上还设置了与第二电机230电连接的第二光栅尺,形成闭环伺服系统。

[0051] 焊接臂30包括第一主轴箱310、第二主轴箱320、焊接部330、第三电机3304。第一主轴箱310可转动地设置在第二主轴箱320内部,使第一主轴箱310相对于第二主轴箱320沿焊接线摆动;焊接部330贯穿第一主轴箱310,与第三电机3304传动连接。

[0052] 请进一步参照图3,图3示出了焊接臂30中的第一主轴箱310与第二主轴箱320的具体结构。

[0053] 第一主轴箱310为长方体结构,具备第三端341以及与之相对的第四端342。在第一主轴箱310的上表面开设有条形槽344,以及与条形槽344相连通的贯穿第一主轴箱310的主轴容置孔。在第三端341上开设有第一轴承容置槽,围绕第一轴承容置槽的中心开设有螺纹孔。在第四端342上开设有与第一轴承容置槽相对的第二轴承容置槽。

[0054] 第二主轴箱320为“U”型框架,在第二主轴箱320上安装有前盖343,前盖343与第二主轴箱320通过第一螺栓可拆卸连接;贯穿前盖343设置有第一轴承350,第一轴承350的外周面与前盖343固定连接,第一轴承350的内周面与第三端341固定连接。在前盖343围绕第一轴承350的轴心设置有条形槽344,条形槽344与螺纹孔螺栓连接。在第二主轴箱320远离前盖343一端设置有第二轴承360,第二轴承360与第一轴承350相对设置,第二轴承360的外周面与第二主轴箱320固定连接,第二轴承360的内周面与第一主轴箱310的第四端342固定连接。可以理解的,在本实施例中前盖343与第二主轴箱320通过第一螺栓可拆卸连接,那么也可以根据客户的需求,可以将前盖343与第二主轴箱320固定焊接在一起或者一体铸造。需要说明是,在本实施例中通过螺栓贯穿条形槽344与螺纹孔实现第一主轴箱310与第二主轴箱320的位置固定,可以理解的,也可以根据用户的需求,采用定位销与定位孔的配合实现第一主轴箱310与第二主轴箱320的位置固定。还需要说明的是第一主轴箱310与第二主轴箱320是通过前后两端的第一轴承350以及第二轴承360连接实现转动,可以理解的,第一轴承350以及第二轴承360可以根据客户的需求使用滚动轴承或者滑动轴承。

[0055] 请进一步参照图4,图4示出了焊接臂30中的焊接部330的具体结构。焊接部330包括主轴3301、刀柄3302以及焊接头3303。主轴3301的一端依次连接刀柄3302以及焊接头3303,另一端连接着用于更换刀柄3302的打刀缸3305。主轴3301、刀柄3302以及焊接头3303均为圆柱体,且沿着主轴3301、刀柄3302以及焊接头3303的方向直径依次减小。其中第三电机3304的驱动部与焊接部330的主轴3301通过皮带3306传动连接。以带动焊接部330绕其轴心转动。需要说明的是,在本实施例中通过在焊接部330上方设置打刀缸3305来实现更换刀柄3302;在其他具体实施例中,也可以根据工作需求采用手动扳手的实现刀具的更换。还需要说明的是,在本实施例中第三电机3304的驱动部与焊接部330的主轴3301通过皮带3306传动连接;在其他具体实施例中,也可以根据工作需求采用外齿轮或者内齿轮来实现传动。

[0056] 请参照图5,图5清楚地示出了夹具支架机构40的具体结构。夹具支架机构40包括相对设置于在第二支承面1701上的两个固定装置510;两个固定装置510的相对两端还连接有用于定位焊接推车60的第一定位装置520与第二定位装置530,且两个固定装置510之间

形成容纳空间。固定装置510包括架体5101、多个悬臂5104与多个伸缩缸5106。其悬臂5104的一端端部设置有固定部5105，固定部5105为与悬臂5104轴线具有倾斜角度的压紧板；而悬臂5104的另一端与架体5101可上下转动地连接。伸缩缸5106的一端与架体5101可上下转动地连接，而另一端与悬臂5104可转动地连接，伸缩缸5106作为驱动源带动悬臂5104旋转以使两个固定装置510上的固定部5105相互远离或靠近。两个固定装置510的相互对应的固定部5105之间形成在第一方向1上延伸的间隙5107，两个架体5101之间形成容纳空间。架体5101在第一方向1上具备相对的第一端5102和第二端5103。

[0057] 第一定位装置520设于第一端5102，其包括相对设置的第一倾斜部5201与第二倾斜部5202，第一倾斜部5201和第二倾斜部5202向远离第二支承面1701的方向延伸且彼此之间的间距逐渐增大。值得说明的是，第一定位装置520与焊接推车60可分离地配合，用于对焊接推车60进行加工定位，保证焊接质量。

[0058] 第二定位装置530设于第二端5103，其包括相对设置的第三倾斜部5301与第四倾斜部5302，第三倾斜部5301和第四倾斜部5302向远离第二支承面1701的方向延伸且彼此之间的间距逐渐增大。值得说明的是，第一定位装置520与焊接推车60可分离地配合，用于对焊接推车60进行加工定位，保证焊接质量。

[0059] 请进一步参照图6，图6示出了夹具支架机构40中的第三定位装置540的具体结构。第三定位装置540设于第一端5102靠近第一定位装置520处，该第三定位装置540具备以液压缸为动力源可沿第一方向1移动的推顶部5401。值得说明的是，第三定位装置540与焊接推车60可分离地配合，用于对焊接推车60进行加工定位，保证焊接质量。

[0060] 在本实施例中，夹具支架机构40具有两个相对设置的固定装置510。其中联动的悬臂5104和伸缩缸5106分别与架体5101可转动地连接，用于驱动两个固定装置510的固定部5105相互靠近以夹持工件，或相互远离以松开工件。为了进一步提高焊接的稳定性，在两个固定装置510的架体5101还设有第一定位装置520与第二定位装置530，分别与焊接推车60可分离地配合，用于对焊接推车60进行加工定位，提高了焊接工件200的稳定性，保证了焊接质量。

[0061] 实施例2

[0062] 请参照图7，图1示出了本实施例提供的一种焊接装置1000的具体结构，其包括焊接推车60、焊接工件200与实施例1提供的焊接机100。

[0063] 请参照图8，图8清楚地示出了夹具支架机构40与焊接推车60的连接结构；其中夹具支架机构40是固定设于第二支承面1701，而焊接推车60是与夹具支架机构40可分离配合。

[0064] 请具体参照图9中的焊接推车60的结构，焊接推车60包括大梁610、支撑架620、第一配合装置630与第二配合装置640。大梁610包括相互连接且均在第一方向1上延伸的支撑段6102和工作段6103，以及与支撑段6102连接的配合梁6104；其中支撑段6102支撑于支撑架620，而工作段6103悬空。工作段6103上设有垫板651，以及沿第一方向1上依次设置的第一压块652和第二压块653；垫板651上开设有通槽和若干通孔654，在通槽和通孔654中均设有螺栓；第一压块652和第二压块653通过螺栓与垫板651可活动地连接。第一压块652与垫板651之间形成第一固定空间；第一压块652与垫板651可活动地连接，以靠近或远离垫板651，用于减小或增大第一固定空间。第二压块653与垫板651之间形成第二固定空间；第二

压块653与垫板651可活动地连接,以靠近或远离垫板651,用于减小或增大第二固定空间。工作段6103还连接有挂钩621;配合梁6104连接有把手622;支撑架620远离大梁610的一端设有滑动部660,滑动部660包括多个万向轮。第一配合装置630包括设置于工作段6103在第一方向1远离支撑段6102的一端的相对的第一倾斜配合部6301和第二倾斜配合部6302;第一倾斜配合部6301和第二倾斜配合部6302之间的间距在靠近支撑架620的方向上逐渐减小。第二配合装置640包括设置于配合梁6104在第一方向1上的相对的第三倾斜配合部6401和第四倾斜配合部6402;第三倾斜配合部6401和第四倾斜配合部6402之间的间距在靠近支撑架620的方向上逐渐减小。

[0065] 值得注意的是,第一倾斜部5201和第二倾斜部5202分别与第一倾斜配合部6301和第二倾斜配合部6302具有相互适应的配合斜面,第三倾斜部5301和第四倾斜部5302分别与第三倾斜配合部6401和第四倾斜配合部6402具有相互适应的配合斜面;而且第一倾斜部5201和第二倾斜部5202之间的轴向间距大于第一倾斜配合部6301和第二倾斜配合部6302之间的轴线间距,第三倾斜部5301和第四倾斜部5302之间的轴向间距大于第三倾斜配合部6401和第四倾斜配合部6402之间的轴向间距。

[0066] 综上所述,已经将焊接机100的各个零件的结构与连接关系都已介绍完毕。为了进一步使本领域的技术人员能够更加清楚的理解本实施例,接下来对焊接机100的焊接操作进行说明。

[0067] 将焊接工件200如筒型工件挂设于焊接推车60的大梁610上,再通过第一压块652与第二压块653压紧筒型工件的两端使之固定于垫板651后,将筒型工件需要焊接的纵缝与垫板651上沿第一方向1的轴线一致。焊接推车60在外力作用下以把手622为施力点通过滑动部660进入夹具支架机构40内的容纳空间,直至滑动部660的多个万向轮与第二支承面1701上的多个导向槽1702一一对应配合,焊接推车60便到达预定的焊接位置。焊接推车60就位完毕后,导向槽1702通过与之连接的可升降装置1703带动整个焊接推车60下降以靠近第二支承面1701,使焊接推车60的第一配合装置630与第二配合装置640,分别与夹具支架机构40的第一定位装置520和第二定位装置530配合作用;焊接推车60的配合状态好之后,第三定位装置540的推顶部5401移动与焊接推车60的挂钩621抵靠;最后两个固定装置510的固定部5105通过悬臂5104与伸缩缸5106靠近筒型工件,直至固定部5105与位于垫板651上的工件表面抵靠压紧;此时,固定部5105之间形成在第一方向1上延伸的间隙5107与筒型工件的需要焊接的纵缝一致。筒型工件固定完毕,焊接臂30沿第二滑轨机构210靠近位于工作台170上的筒型工件,同时工作台170沿第一滑轨机构120移动进行焊接作业。该焊接机100结构简单,操作方便,具有良好的固定性能,提高了焊接的稳定性,保证了焊接质量。

[0068] 在本实施例中,焊接推车60上的第一配合装置630与第二配合装置640具有与夹具支架机构40的第一定位装置520与第二定位装置530分别适应的配合斜面,用于在焊接推车60通过可升降装置1703下降时固定挂设于夹具支架机构40上,且可以精准地定位焊接中心线,不需要其他定位仪器,同时可以实现反复多次精准定位。在其他具体实施例中,第一配合装置630与第二配合装置640分别与第一定位装置520与第二定位装置530可以为其他相适应配合的形状或结构。

[0069] 在本实施例中,机座10、立柱20与焊接臂30连接形成了呈C形结构的焊接机身,其机座10的座体110与立柱20底座一体铸造,用于支撑整个机身刚性。因为在焊接过程中,

焊接设备需要承受较大的机械力,对于刚性要求较高。而本实施例中提供的焊接机身区别于常见的龙门式结构,不仅具有足够的刚性;而且占地面积小,设置有吊钩可以根据需求方便整个装置的移动,进一步提高了操作性能。

[0070] 在本实施例中,焊接推车60上用于支撑工件的垫板651的材料为45号钢,考虑到搅拌摩擦焊的焊接过程中,垫板651需要足够的刚性支撑;垫板651表面处设有多个沿第一方向1间隔排列的工艺通孔654,通过预埋螺栓可以适用于各种不同宽度的筒型工件的焊接作业。

[0071] 在本实施例中,焊接推车60上的第一配合装置630中的第一倾斜配合部6301和第二倾斜配合部6302均设置有耐磨材料如黄铜片,以及第二配合装置640中的第三倾斜配合部6401和第四倾斜配合部6402同样设置有耐磨材料如黄铜片,用于减少夹具配合过程中的磨损;并且在黄铜片磨损超标后,可以通过维护与更换黄铜片就可以使焊接推车60持续工作,提高了工作效率,降低了材料成本。在其他具体实施例中,耐磨材料不局限于黄铜片。

[0072] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

100

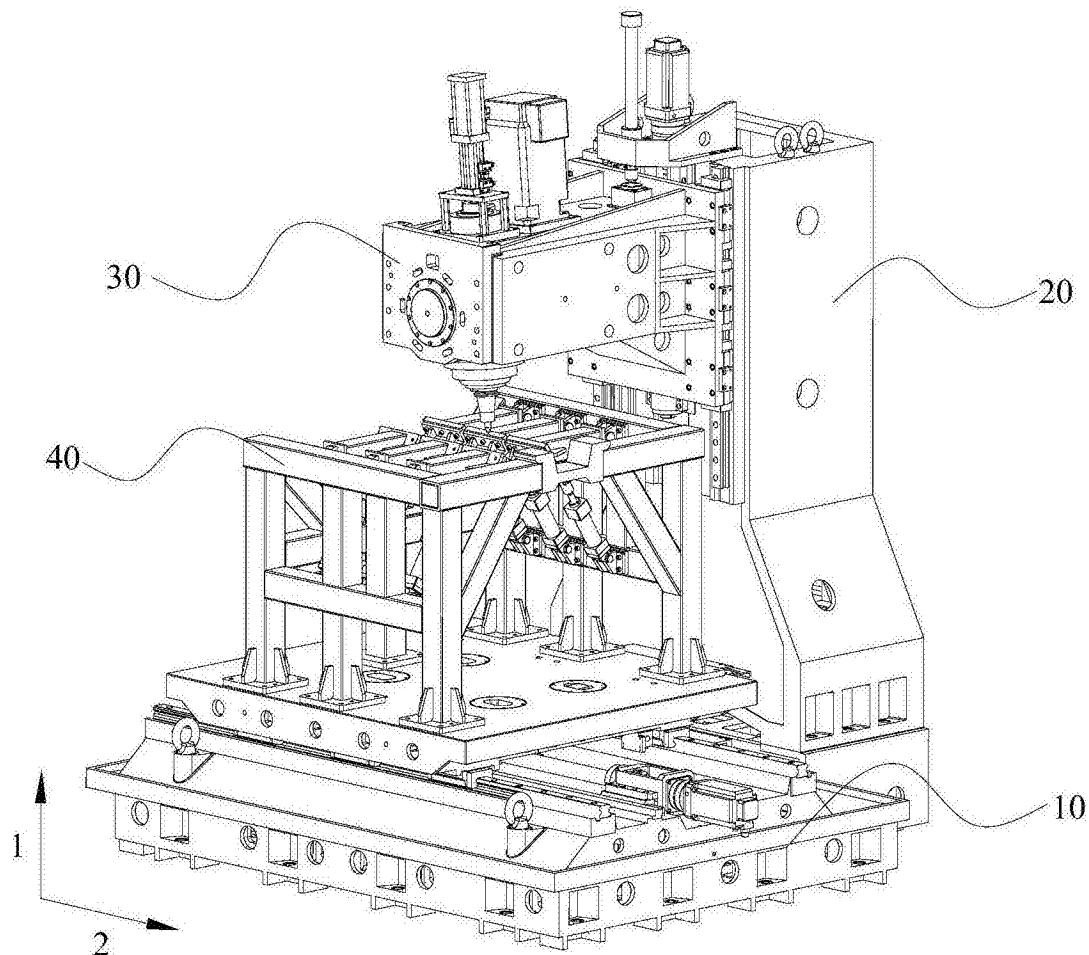


图1

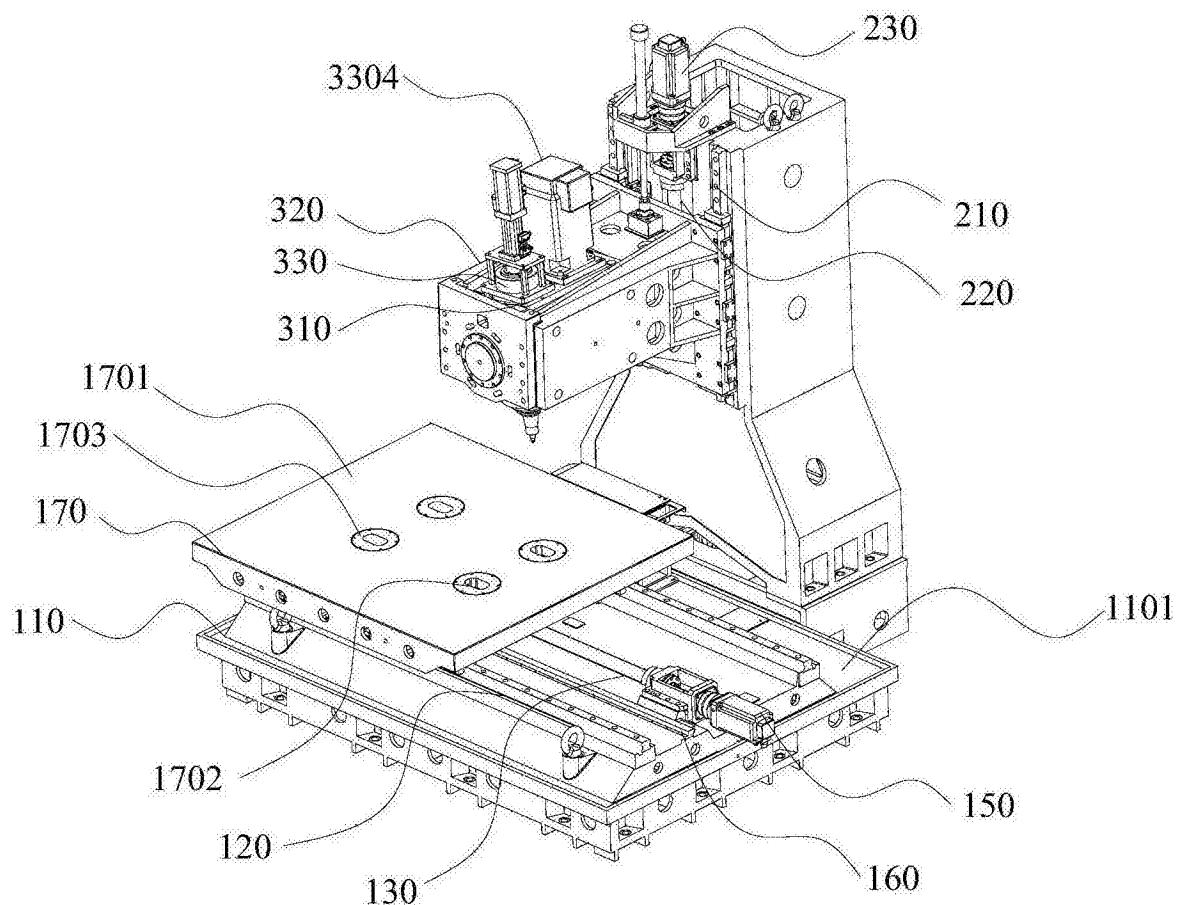


图2

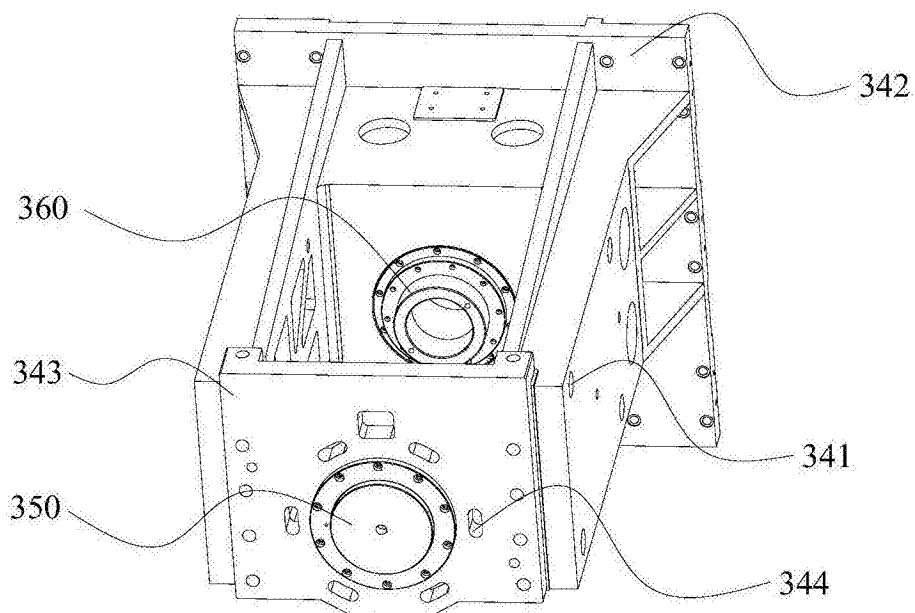


图3

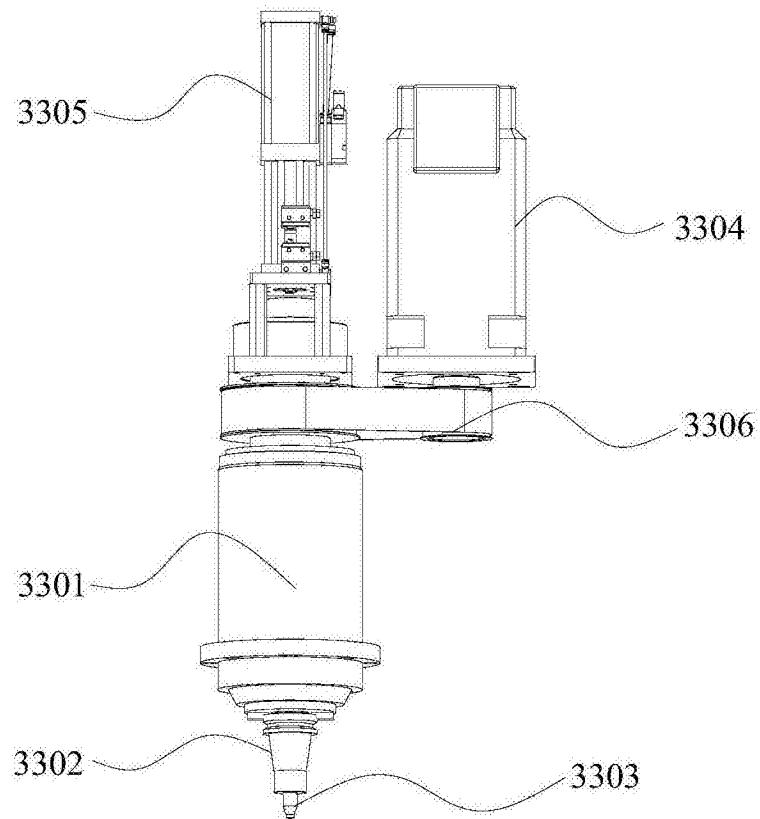


图4

40

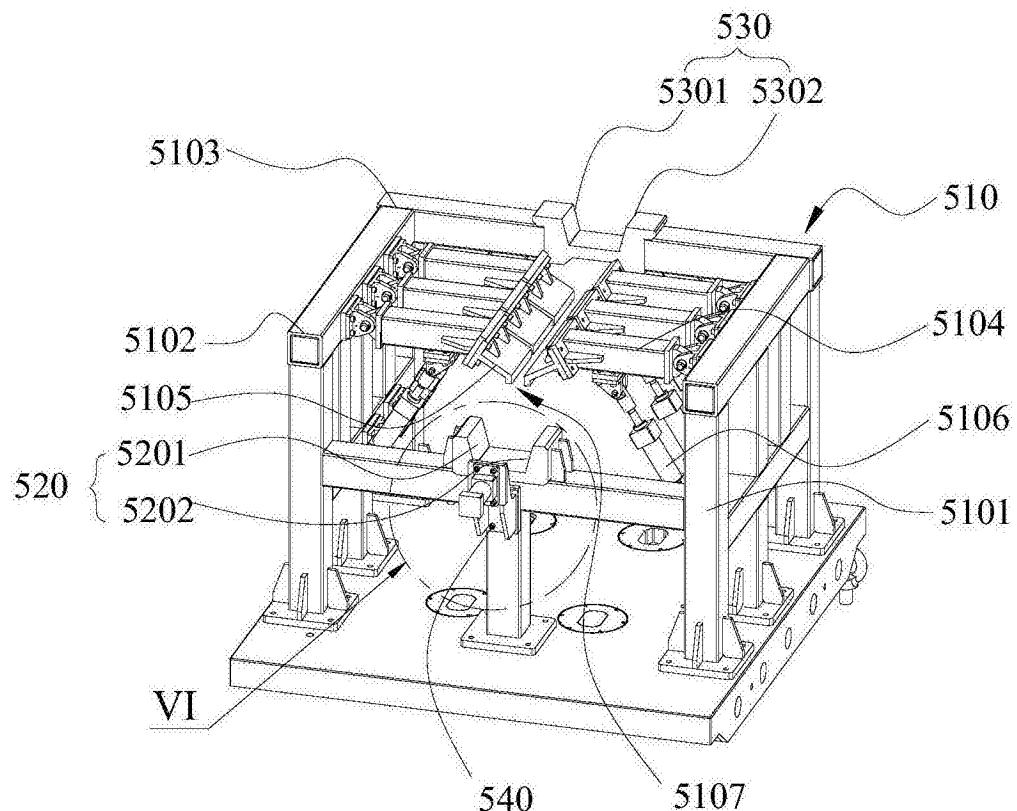


图5

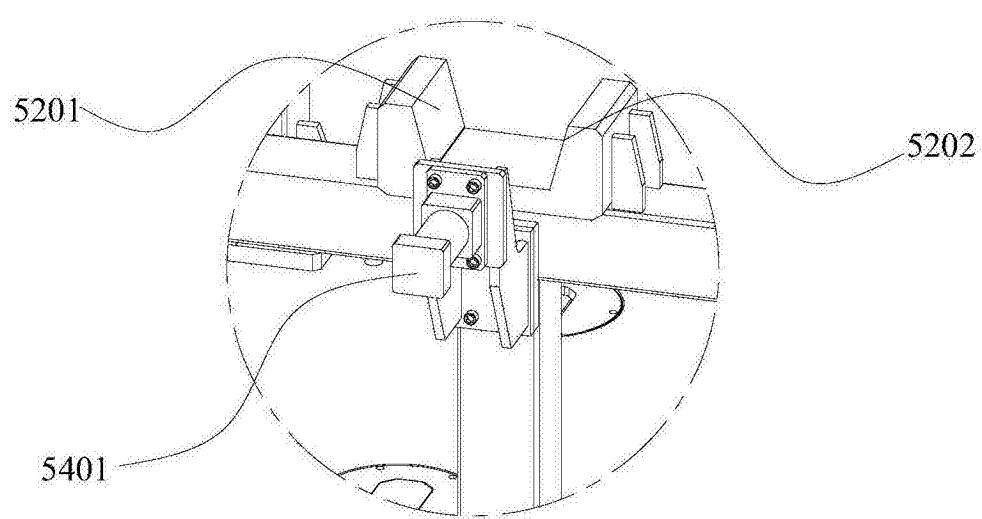


图6

1000

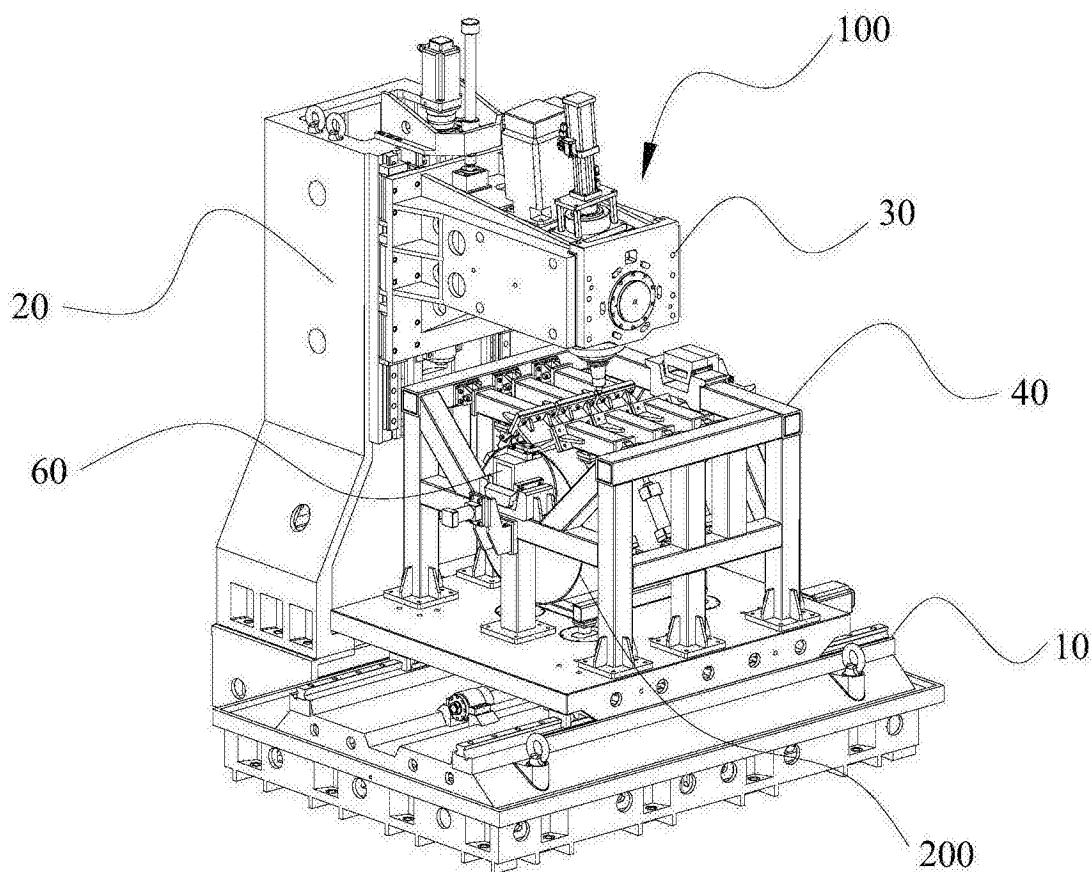


图7

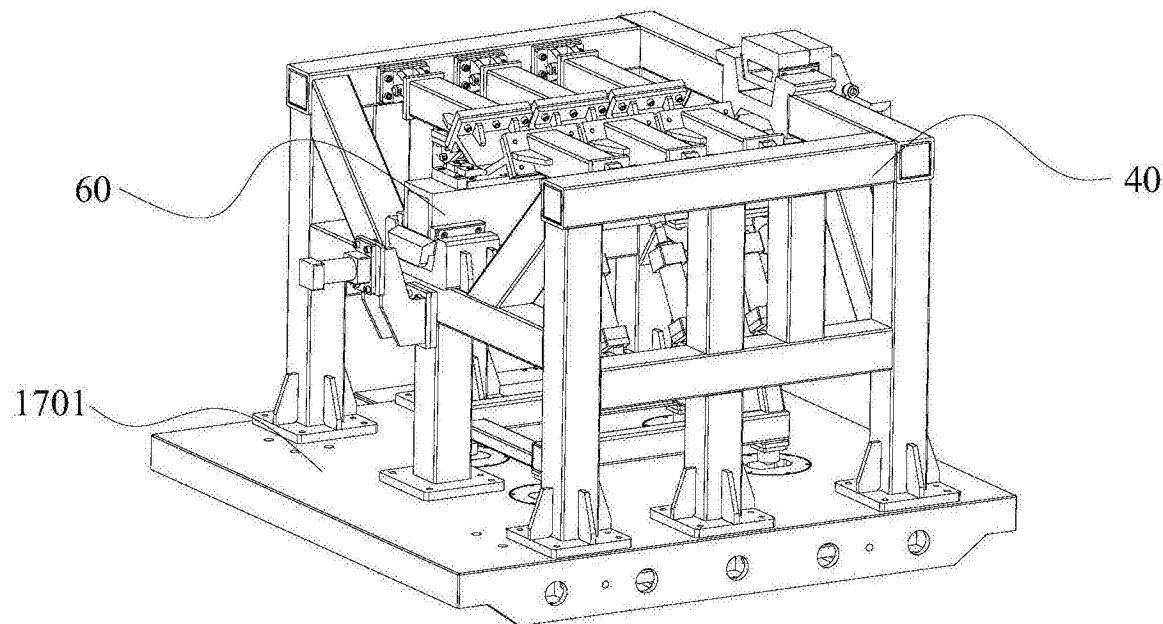


图8

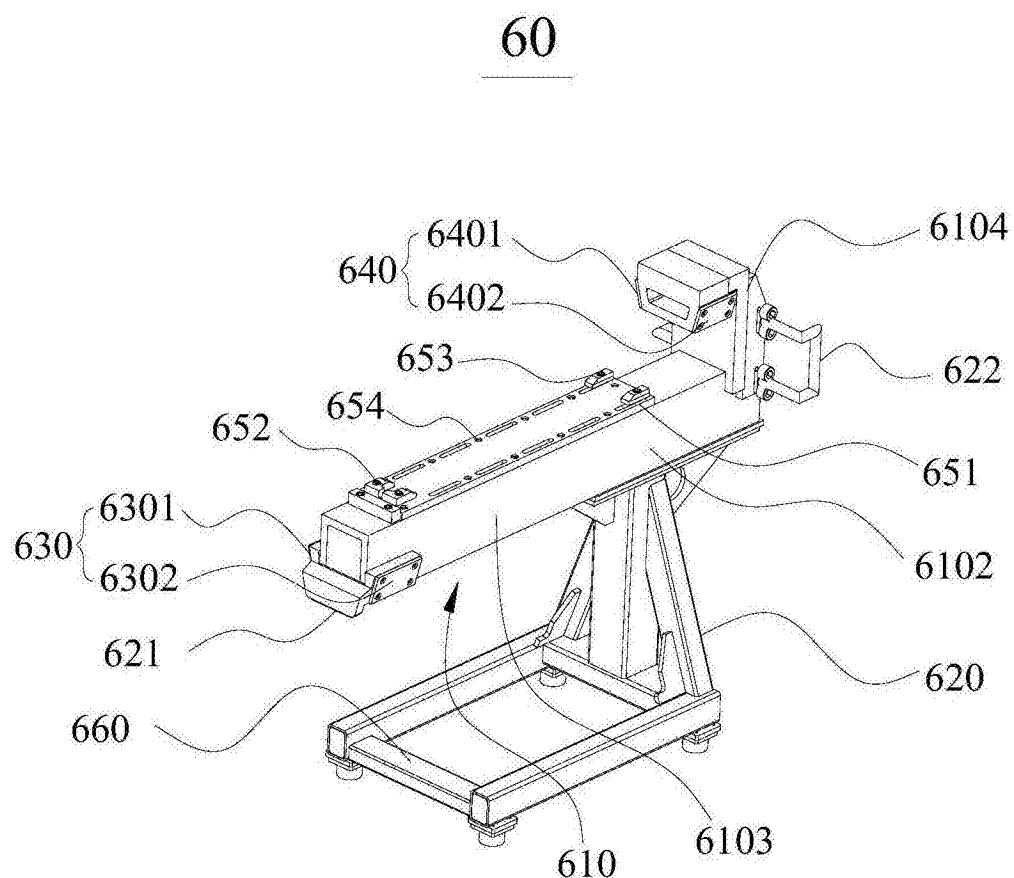


图9