(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104308440 B
(45)授权公告日 2016.01.27

(21)申请号 201410531618.0

(22)申请日 2014.10.11

(73)专利权人 广东富华重工制造有限公司
地址 529200 广东省江门市台山市三台大道北一号

(72)发明人 吴志强 黄土坤 王景刚 高鹏 刘道术

(74)专利代理机构 佛山市名诚专利商标事务所（普通合伙） 44293
代理人 张绮丽

(51)Int.Cl.
B23K 37/047(2006.01)

审查员 贾红叶

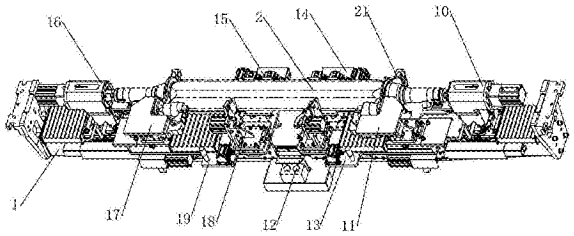
权利要求书1页 说明书6页 附图13页

(54)发明名称

气室座定位焊接机器人设备

(57)摘要

本发明公开一种气室座定位焊接机器人设备，包括横梁，左、右滑台组件、用于旋转并定位车轴的左、右车轴旋转定位组件、用于定位制动底板的左、右制动底板定位组件、以及用于定位气室座的左、右气室座定位组件，所述左、右车轴旋转定位组件分别沿横梁长度方向滑动设置在横梁的两端，所述左、右滑台组件是沿横梁的长度方向滑动设置在横梁上，所述左、右制动底板定位组件分别沿横梁的长度方向滑动设置于左、右滑台组件上，所述左、右气室座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上。本发明有效提高车轴的气室座、轴承座的安装效率，降低工人的劳动强度，十分方面进行后面的焊接工序。



CN 104308440 B

1. 一种气室座定位焊接机器人设备，包括横梁，左、右滑台组件、用于旋转并定位车轴的左、右车轴旋转定位组件、用于定位制动底板的左、右制动底板定位组件、以及用于定位气室座的左、右气室座定位组件，所述左、右车轴旋转定位组件分别沿横梁长度方向滑动设置在横梁的两端，所述左、右滑台组件是沿横梁的长度方向滑动设置在横梁上，所述左、右制动底板定位组件分别沿横梁的长度方向滑动设置于左、右滑台组件上，所述左、右气室座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上；还包括左、右轴承座定位组件，所述左、右轴承座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上。

2. 根据权利要求 1 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右轴承座定位组件和左、右气室座定位组件分别位于横梁的两侧。

3. 根据权利要求 1 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右滑台组件包括滑台和两滑台侧板，所述两滑台侧板垂直于滑台并位于滑台底部，所述滑台上设有分别供左、右轴承座定位组件、左、右气室座定位组件和左、右制动底板定位组件滑动的第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨以及分别驱动左、右轴承座定位组件和左、右气室座定位组件沿各自滑轨滑动的第一气缸、第二气缸。

4. 根据权利要求 1 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述横梁的两侧对应左、右滑台组件设有导轨，所述滑台侧板上设有用于驱动左、右滑台组件沿横梁的导轨滑动的第三气缸。

5. 根据权利要求 3 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右制动底板定位组件包括摆动气缸、定位板、底座以及摆动臂，所述底座滑动设于第三滑轨上，所述摆动气缸与摆动臂的一端驱动连接，摆动臂的另一端连接有第二压块，所述摆动气缸驱动摆动臂往复摆动，以使第二压块和定位板压紧或松开制动底板。

6. 根据权利要求 3 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右轴承座定位组件包括定位座、轴承座定位板、旋转气缸以及旋转臂，旋转气缸和轴承座定位板一起设于定位座上，所述定位座滑动设置于第一滑轨上，旋转臂的一端连接有第一压块，旋转臂的另一端与旋转气缸驱动连接，所述旋转气缸驱动旋转臂往复摆动，以使第一压块与轴承座定位板能压紧或松开轴承座。

7. 根据权利要求 3 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右气室座定位组件包括第四气缸、定位块以及定位底座，第四气缸和定位块一起设于定位底座上，所述定位底座滑动设于第二滑轨上，定位块上设有上定位销和下定位销，所述上定位销和下定位销内分别设有上卡爪和下卡爪，上、下卡爪的一端延伸出卡勾，卡勾伸出上、下定位销的侧面，第四气缸与上、下卡爪的另一端驱动连接，第四气缸驱动上、下卡爪张紧或松开气室座。

8. 根据权利要求 1 所述的气室座定位焊接机器人设备，其特征在于，所述左、右车轴旋转定位组件包括第五气缸、旋转顶杆、安装座、安装底座、V 型支撑座以及支撑板，所述安装座设于安装底座上，所述第五气缸设于安装座一端，支撑板和旋转顶杆设于安装座的另一端，V 型支撑座设于支撑板上，第五气缸驱动旋转顶杆旋转，V 型支撑座是位于旋转顶杆的轴向方向上。

气室座定位焊接机器人设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气室座定位焊接机器人设备。

背景技术

[0002] 汽车车桥是汽车上的重要零件之一，起着支撑汽车荷重并将载荷传递给车轮的作用。现有的汽车车桥上需要焊接上气室座、球承座等多个零件，现在是每个零件焊接采用单独工装夹具进行定位，这样每次都需要对车桥进行定位，工作量大，效率低，而且涉及的工装夹具数量多，对于生产车间有空间需求，而且车桥的种类很多、形状不规则，焊接时定位困难，容易出现误差，如果加工误差过大，会导致整车无法行动，因此需要设计一种定位精确，操作方便，并且能够同时焊接多个零件的工作夹具。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术存在的不足，而提供一种结构简单、操作方便、自动化程度高、定位精确、能同时定位多个零件，定位容易、有效提高了气室座和球面轴承座的安装效率的气室座定位焊接机器人设备。

[0004] 本发明的目的是这样实现的：

[0005] 一种气室座定位焊接机器人设备，包括横梁，左、右滑台组件、用于旋转并定位车轴的左、右车轴旋转定位组件、用于定位制动底板的左、右制动底板定位组件、以及用于定位气室座的左、右气室座定位组件，所述左、右车轴旋转定位组件分别沿横梁长度方向滑动设置在横梁的两端，所述左、右滑台组件是沿横梁的长度方向滑动设置在横梁上，所述左、右制动底板定位组件分别沿横梁的长度方向滑动设置于左、右滑台组件上，所述左、右气室座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上。

[0006] 本发明还可以做以下进一步改进。

[0007] 还包括左、右轴承座定位组件，所述左、右轴承座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上。

[0008] 所述左、右轴承座定位组件和左、右气室座定位组件分别位于横梁的两侧。

[0009] 所述左、右滑台组件包括滑台和两滑台侧板，所述两滑台侧板垂直于滑台并位于滑台底部，所述滑台上设有分别供左、右轴承座定位组件、左、右气室座定位组件和左、右制动底板定位组件滑动的第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨以及分别驱动左、右轴承座定位组件和左、右气室座定位组件沿各自滑轨滑动的第一气缸、第二气缸。

[0010] 所述横梁的两侧对应左、右滑台组件设有导轨，所述滑台侧板上设有用于驱动左、右滑台组件沿横梁的导轨滑动的第三气缸。

[0011] 所述左、右制动底板定位组件包括摆动气缸、定位板、底座以及摆动臂，所述底座滑动设于第三滑轨上，所述摆动气缸与摆动臂的一端驱动连接，摆动臂的另一端连接有第二压块，所述摆动气缸驱动摆动臂往复摆动，以使第二压块和定位板压紧或松开制动底板。

[0012] 所述左、右轴承座定位组件包括定位座、轴承座定位板、旋转气缸以及旋转臂，旋

转气缸和轴承座定位板一起设于定位座上，所述定位座滑动设置于第一滑轨上，旋转臂的一端连接有第一压块，旋转臂的另一端与旋转气缸驱动连接，所述旋转气缸驱动旋转臂往复摆动，以使第一压块与轴承座定位板能压紧或松开轴承座。

[0013] 所述左、右气室座定位组件包括第四气缸、定位块以及定位底座，第四气缸和定位块一起设于定位底座上，所述定位底座滑动设于第二滑轨上，定位块上设有上定位销和下定位销，所述上定位销和下定位销内分别设有上卡爪和下卡爪，上、下卡爪的一端延伸出卡勾，卡勾伸出上、下定位销的侧面，第四气缸与上、下卡爪的另一端驱动连接，第四气缸驱动上、下卡爪张紧或松开气室座。

[0014] 所述左、右车轴旋转定位组件包括第五气缸、旋转顶杆、安装座、安装底座、V 型支撑座以及支撑板，所述安装座设于安装底座上，所述第五气缸设于安装座一端，支撑板和旋转顶杆设于安装座的另一端，V 型支撑座设于支撑板上，第五气缸驱动旋转顶杆旋转，V 型支撑座是位于旋转顶杆的轴向方向上。

[0015] 本发明的有益效果：

[0016] (1)本发明包括横梁，左、右滑台组件、用于旋转并定位车轴的左、右车轴旋转定位组件、用于定位制动底板的左、右制动底板定位组件、以及用于定位气室座的左、右气室座定位组件，所述左、右车轴旋转定位组件分别沿横梁长度方向滑动设置在横梁的两端，所述左、右滑台组件是沿横梁的长度方向滑动设置在横梁上，所述左、右制动底板定位组件分别沿横梁的长度方向滑动设置于左、右滑台组件上，所述左、右气室座定位组件分别沿横梁的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件上。在车轴焊接上气室座、轴承座之前，本发明通过上所述多个组件来实现同时夹紧并定位球面轴承座、以及气室座，避免了现有技术中的各个附件需要分别定位、效率低、工作量大、容易产生误差的问题。本发明定位准确、自动化程度高，有效提高车轴的气室座、轴承座的安装效率，降低工人的劳动强度，十分方面进行后面的焊接工序。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0018] 图 2 为图 1 另一角度的结构示意图。

[0019] 图 3 为图 1 的主视图。

[0020] 图 4 为本发明的横梁的结构示意图。

[0021] 图 5 为本发明的右滑台组件的结构示意图。

[0022] 图 6 为图 5 的左视图。

[0023] 图 7 为本发明的轴承座定位组件的结构示意图。

[0024] 图 8 为图 7 的左视图。

[0025] 图 9 为本发明的右气室座定位组件的结构示意图。

[0026] 图 10 为图 9 的主视图。

[0027] 图 11 为本发明的右车轴旋转定位组件的结构示意图。

[0028] 图 12 为图 11 的剖视结构示意图。

[0029] 图 13 为图 11 的左视图。

[0030] 图 14 为本发明的制动底板定位组件的结构示意图。

[0031] 图 15 为图 12 的左视图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0033] 实施例 1，如图 1 至图 15 所示，一种气室座定位焊接机器人设备，包括横梁 1、左、右滑台组件 19、13，用于旋转并定位车轴的左、右车轴旋转定位组件 16、10、用于定位制动底板的左、右制动底板定位组件 17、11、用于定位气室座的左、右气室座定位组件 15、14 以及用于定位轴承座的左、右轴承座定位组件 18、12，所述左、右车轴旋转定位组件 16、10 分别沿横梁 1 长度方向滑动设置在横梁 1 的两端，所述左、右滑台组件 19、13 是沿横梁 1 长度方向滑动设置在横梁 1 上并分别位于左、右车轴旋转定位组件 16、10 之间，所述左、右制动底板定位组件 17、11 分别沿横梁 1 的长度方向滑动设置于左、右滑台组件 19、13 上，所述左、右气室座定位组件 15、14 分别沿横梁 1 的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件 19、13 上。所述左、右轴承座定位组件 18、12 分别沿横梁 1 的宽度方向滑动设置在左、右滑台组件 19、13 上。

[0034] 作为本发明更具体的技术方案。

[0035] 所述左、右轴承座定位组件 18、12 和左、右气室座定位组件 15、14 分别位于横梁 1 的两侧。

[0036] 所述横梁 1 的两侧对应左、右滑台组件 19、13 设有导轨 163，所述横梁 1 两端对应左、右车轴旋转定位组件 16、10 设有左、右滑座 166、167，所述左、右滑座 166、167 对应左、右车轴旋转定位组件设有齿轨 164 和第四滑轨 162，所述第四滑轨 162 呈 T 型，所述齿轨 164 和第四滑轨 162 均是沿横梁 1 的长度方向设置，所述导轨 163 上还设有第三气缸顶块 161。横梁 1 的左、右两端均设有横梁端板 165。

[0037] 所述右滑台组件 13 包括滑台 131 和两滑台侧板 132，所述两滑台侧板 132 垂直于滑台 131 并分别位于滑台 131 底部，所述滑台 131 对应右轴承座定位组件 12 设有第一滑轨 139 和第一气缸 130，所述第一滑轨 139 是沿横梁 1 的宽度方向设置，第一气缸 130 驱动轴承座定位组件沿第一滑轨 139 往复滑动，从而使得右轴承座定位组件 12 能沿第一滑轨 139 滑动而靠近或远离固定在左、右车轴旋转定位组件 16、10 之间的车轴 2，所述滑台 131 对应右气室座定位组件 14 设有第二滑轨 138 和第二气缸 137，所述第二滑轨 138 沿横梁 1 的宽度方向设置，第二气缸 137 驱动右气室座定位组件 14 沿第二滑轨 138 往复滑动，从而使得右气室座定位组件 14 能沿第二滑轨 138 滑动而靠近或远离车轴。所述滑台 131 对应右制动底板定位组件 11 设有丝杆 134 和第三滑轨 135，第三滑轨 135 是呈 T 型，所述丝杆 134 和第三滑轨 135 是沿横梁 1 的长度方向设置。

[0038] 所述两滑台侧板 132 的内侧对应横梁 1 的导轨 163 设有滑动块 133，滑动块 133 滑动设置于导轨 163 上，滑台侧板 132 上还有设有第三气缸 136，第三气缸 136 的活塞杆与导轨 163 上的第三气缸顶块 161 连接，因此第三气缸 136 能驱动滑台组件沿横梁 1 的导轨 163 往复滑动，使得本发明能通过控制第三气缸 136 来整体控制右制动底板定位组件 11、右气室座定位组件 14、右轴承座定位组件 11 三者一起移动。

[0039] 所述左、右滑台组件 13 是对称设置在横梁 1 上，所述左滑台组件 19 与右滑台组件 13 的结构和工作原理一样，这里便不再详细描述。

[0040] 所述右制动底板定位组件 11 包括摆动气缸 117、定位板 115、气缸座、底板 110、底座 119 以及摆动臂 111，所述摆动气缸 117 通过气缸座安装于底座 119 上，定位板 115 设于底座 119 上，底板 110 设于底座 119 底部，底板 110 的底部对应丝杆 134 和第三滑轨 135 分别设有丝杆螺母 1102 和第一 T 型螺母 1102，所述第一 T 型螺母 1102 滑动设置在右滑台组件的第三滑轨 135 内，使得底座滑动设置于第三滑轨 135。所述右制动底板定位组件 11 的丝杆螺母 1102 与右滑台组件 13 的丝杆 134 连接，使得右制动底板定位组件 11 与右滑台组件 13 丝杆传动连接，右制动底板定位组件 11 在右滑台组件 13 上能沿丝杆 134 往复滑动。所述丝杆 134 可由工人来转动或者也可由电机驱动转动，从而能控制右制动底板定位组件 11 在右滑台组件 13 上的位置。

[0041] 所述摆动气缸 117 与摆动臂 111 的一端驱动连接，摆动臂 111 的另一端连接有第二压块 112，定位板 115 上对应第二压块 112 设有第二定位销 114，第二压块 112 对应第二定位销 114 设有销孔 113，所述摆动气缸 117 驱动摆动臂 111 横向往复摆动，

[0042] 本发明的右制动底板定位组件的工作原理：在定位右制动底板 21 前，摆动臂 111 一般处于初始位置(即摆动臂 111 处于摆动起始点)，当右制动底板定位组件 11 对右制动底板 21 进行定位时，工人转动丝杆 134 使得右制动底板定位组件 11 在右滑动组件上沿着第三滑轨 135 往左滑动，使得第二定位销 114 插入车轴的制动底板 21 的安装孔，然后再控制摆动气缸 117 驱动摆动臂 111 往定位板 115 方向横向摆动，，使得第二压块 112 和定位板 115 一起压紧制动底板 21，第二定位销 114 依次插入车轴上的制动底板 21 的安装孔、第二压块 112 上的销孔 113 内，从而使得车轴在焊接时无法转动，避免焊接出错，误差大。当车轴上的所有零件已经被焊接好后，摆动气缸 117 驱动摆动臂 111 往回横向摆动回到其摆动初始位置，第二压块 112 松开制动底板 21，但此时第二定位销 114 依旧位于制动底板 21 的安装孔内，这时工人可通过转动丝杆 134 使得整个制动底板定位组件往右移动，使得第二定位销 114 脱离制动底板 21 的安装孔，这样，右制动底板定位组件 11 才不会阻碍本发明拆卸和安装车轴。

[0043] 所述左制动底板定位组件 17 与右制动底板定位组件 11 的结构和工作原理一样，这里便不再详细描述。

[0044] 所述右轴承座定位组件 12 包括定位座 121、轴承座定位板 129、第一气缸顶块 122、滑动底板 12b、旋转气缸 123 以及旋转臂 127，所述滑动底板 12b 设于定位座 121 底部，旋转气缸 123 通过气缸座 128 安装于定位座 121 上。所述轴承座定位板 129 设于定位座 121 上，旋转臂 127 的一端连接有第一压块 125，旋转臂 127 的另一端与旋转气缸 123 驱动连接，轴承座定位板 129 对应第一压块 125 设有两第一定位销 124，所述两第一定位销 124 呈对角设置在轴承座定位板 129 上，所述旋转气缸 123 驱动旋转臂 127 往复竖向摆动，以使第一压块 125 与轴承座定位板 129 能压紧或松开处于第一压块 125 与轴承座定位板 129 之间的右轴承座 120。所述第一压块 125 的压紧面上设有容纳第一定位销 124 的开口凹槽 126，当右轴承座 120 被压紧时，该开口凹槽能防止第一定位销 124 顶开第一压块 125，第一压块和轴承座定位板 129 无法压紧右轴承座 120。所述滑动底板 12b 底部对应第一滑轨 139 设有第一滑块 12a，所述第一滑块 12a 滑动设置在第一滑轨 139 上，从而使得定位座 121 能滑动设置于第一滑轨 139 上。

[0045] 所述第一气缸顶块 122 设于滑动底板 12b 的一侧，所述第一气缸 130 的活塞杆与

第一气缸顶块 122 固定连接，使得第一气缸 130 能驱动右轴承座定位组件 12 沿第一滑轨 139 往复滑动。

[0046] 本发明右轴承座定位组件的工作原理：

[0047] 在本发明焊接右轴承座 120 之前，首先需要将右轴承座 120 固定在右轴承座定位组件 12 上，先将右轴承座 120 上的两销孔 113 对准轴承座定位板 129 上的两第一定位销 124 插入，然后再利用旋转气缸 123 推出旋转臂再驱动旋转臂 127 竖向摆动，当第一压块 125 对准轴承座定位板 129 时，旋转气缸 123 的活塞杆再驱动旋转臂 127 做直线运动，旋转气缸 123 的活塞杆回拉旋转臂 127，使得第一压块 125 和轴承座定位板 129 压紧右轴承座 120，使得右轴承座 120 固定在轴承座定位板 129 上。接着再控制第一气缸 130 驱动右轴承座定位组件 12 沿第一滑轨 139 往车轴滑动，直至右轴承座 120 抵在其在车轴上的焊接位置时，第一气缸 130 才停止驱动右轴承座定位组件 12 滑动，右轴承座定位组件 12 停止滑动。接着就由外部焊接机器人开始给车轴焊接上右轴承座 120，直到焊接机器人焊好右轴承座 120 之后，旋转气缸 123 再驱动旋转臂 127 做直线运动，旋转气缸 123 活塞杆往外推出旋转臂 127，使得第一压块 125 离开轴承座定位板 129，然后再控制旋转气缸 123 竖向往回摆动，旋转臂 127 回到其初始位置，接着再利用第三气缸 136 驱动右滑台组件 13 向右移动，使得右轴承座定位组件 12 往右移动，轴承座定位板 129 的第一定位销 124 脱离轴承座的两销孔 113。接着再控制第一汽缸驱动驱动右轴承座定位组件 12 沿第一滑轨 139 往回滑动，远离车轴。这样，右轴承座定位组件 12 才不会阻碍拆卸和安装车轴。

[0048] 所述左轴承座定位组件 18 与右轴承座定位组件 12 的结构和工作原理一样，这里便不再详细描述。

[0049] 所述右气室座定位组件 14 包括第四气缸 146、定位块 143、第二气缸顶块、定位底座 144 以及滑板 147，第四气缸 146 和定位块 143 一起设于定位底座 144 上，滑板 147 设于定位底座 144 底部，第二气缸顶块设于滑板上，定位块 143 上设有上定位销 141 和下定位销 145，所述上、下定位销 141、145 内分别设有上卡爪 142 和下卡爪 149，上、下卡爪 142、149 的一端均延伸出卡勾，卡勾伸出上、下定位销 141、145 的侧面，第四气缸 146 与上、下卡爪的另一端驱动连接，第四气缸 146 驱动上、下卡爪张开或收拢，使得上、下卡爪张紧或松开气室座 140。所述滑板 147 底部对应设有第二滑轨 138 设有第二滑块 148，第二滑块 148 滑动设置在第二滑轨 138 上，使得定位底座滑动设置于第二滑轨上。第二气缸顶块与所述第二气缸 137 的活塞杆固定连接，所述右滑台组件 13 的第二气缸 137 驱动右气室座定位组件 14 沿第二滑轨 138 往复滑动，使其靠近或远离车轴。

[0050] 本发明的右气室座定位组件的工作原理：

[0051] 在焊接右气室座 140 之前，需要先将右气室座 140 固定在右气室座定位组件 14 上，先将定位块 143 上的上下定位销分别插入右气室座 140 的上、下通孔，再使第四气缸 146 驱动两卡爪先往外张开，两卡勾分别勾住右气室座 140 上的上、下通孔，使得上、下卡爪张紧右气室座 140，然后再利用第二气缸 137 驱动右气室座定位组件 14 沿第二滑轨 138 往车轴的右气室座的焊接位置移动。直至右气室座 140 抵在车轴的右气室座焊接位置，第二气缸 137 才停止驱动右气室座定位组件 14 滑动，右气室座定位组件 14 停止滑动。接着就由外部焊接机器人开始焊接右气室座 140，待右气室座 140 被焊好之后，第四气缸 146 开始驱动上、下卡爪往内收拢，上、下卡勾离开右气室座 140 的上、下通孔，上、下卡爪松开右气室

座 140，然后再利用第二气缸 137 驱动右气室座定位组件 14 沿第二滑轨 138 回程，上下定位销脱离右气室座 140 的上下通孔，使右气室座定位组件 14 远离车轴。这样，右气室座定位组件 14 才不会阻碍拆卸和安装车轴。

[0052] 所述左气室座定位组件 15 与右气室座定位组件 14 的结构和工作原理一样，这里便不再详细描述。

[0053] 所述右车轴旋转定位组件 10 包括第五气缸 101、旋转轴 106、旋转顶杆 104、安装座 103、安装底座 108、V 型支撑座 105 以及支撑板 107，所述安装座 103 设于安装底座 108 上，所述第五气缸 101 通过气缸安装座 102 安装于安装座 103 的另一端，支撑板 107 和 V 型支撑座 105 设于安装座 103 的另一端，V 型支撑座 105 设于支撑板 107 上，旋转顶杆 104 通过旋转轴 106 安装于安装座 103 上并朝向 V 型支撑座 105 的开口，V 型支撑座 105 是位于旋转顶杆 104 的轴向方向上。

[0054] 所述安装底座 108 内设有传动齿轮箱 10a、传动齿轮箱 10a 内设有第一传动齿轮 10b、第二传动齿轮 10c，第一传动齿轮 10b 与第二传动齿轮 10c 啮合传动，第二传动齿轮 10c 与横梁 1 上的齿轨 164 啮合传动，所述安装底座 108 下设有滑动板 10d，滑动板 10d 的底部对应所述右滑座 167 上的第四滑轨 162 设有第二 T 型螺母 10e，第二 T 型螺母 10e 滑动设于第四滑轨 162 内，所述第一传动齿轮 10b 与安装底座 108 外部的转动手柄传动连接，工人正向或反向转动转动手柄使得第二传动齿轮 10c 能沿齿轨 164 前进或后退，而第二 T 型螺母 10e 在第四滑轨 162 内来回滑动，从而使得右车轴旋转定位组件 10 能沿第四滑轨 162 往复滑动。

[0055] 本发明的右车轴旋转定位组件 10 的工作原理：

[0056] 在车轴焊接上气室座、轴承座之前，首先通过转动转动手柄调整好左、右车轴旋转定位组件之间的距离(滑座上设有标尺，可根据滑座上标尺来调整)，使两者保持对称，然后用吊机将车轴放置在左、右车轴旋转定位组件的 V 型支撑座上，接着使第五气缸驱动左、右车轴旋转定位组件的旋转顶杆往外伸，直至两旋转顶杆夹住车轴，这样就实现了车轴的水平定位，由于轴承座或气室座在焊接过程中，需要旋转车轴好方便工人或焊接机器人焊接，因此可再使第五气缸驱动旋转顶杆旋转，直至轴承座或气室座方便工人或焊接机器人焊接。待轴承座和气室座焊接好之后，第五气缸驱动左、右旋转顶杆往回收缩，左、右旋转顶杆不再夹紧车轴，这样，左、右车轴旋转定位组件才不会阻碍本发明拆卸车轴。

[0057] 所述左车轴旋转定位组件 16 与右车轴旋转定位组件 10 的结构和工作原理一样，这里便不再详细描述。

[0058] 上所述第一气缸 130、第二气缸 137、第三气缸 136、第四气缸 146、第五气缸 101 均为直线气缸。

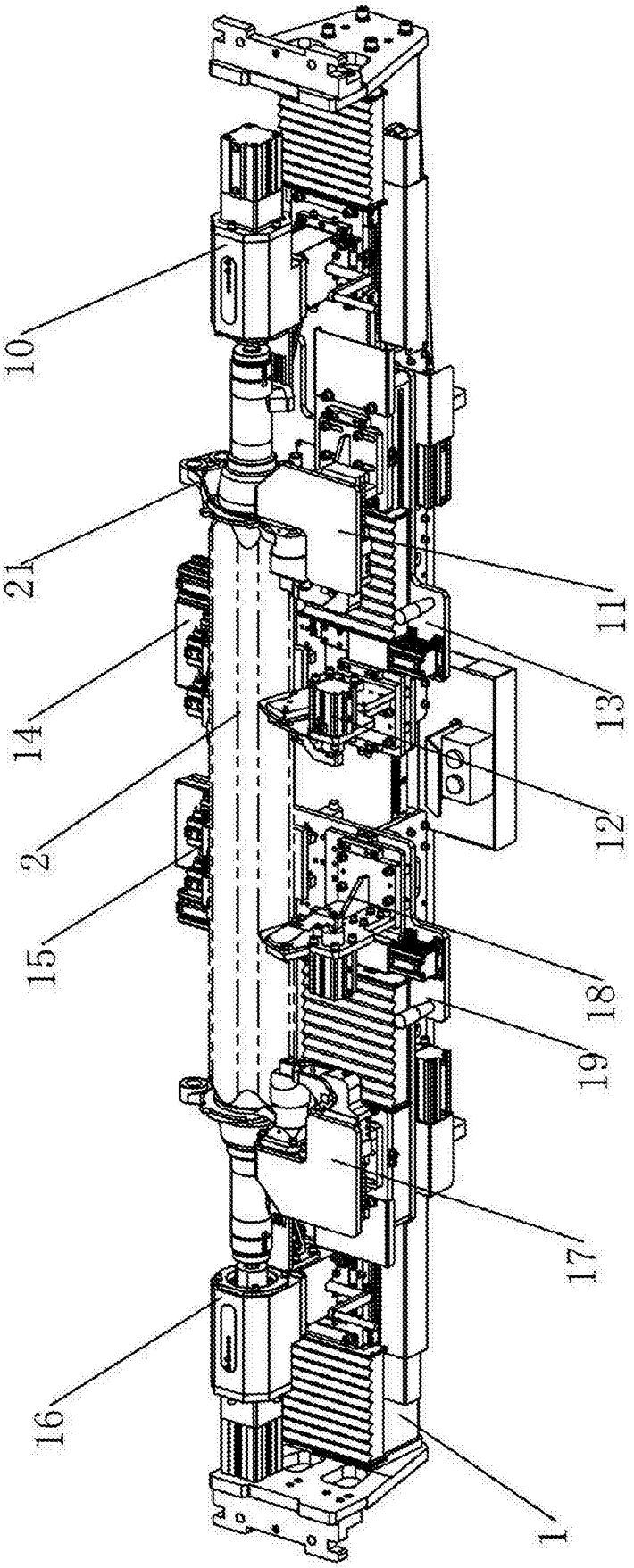


图 1

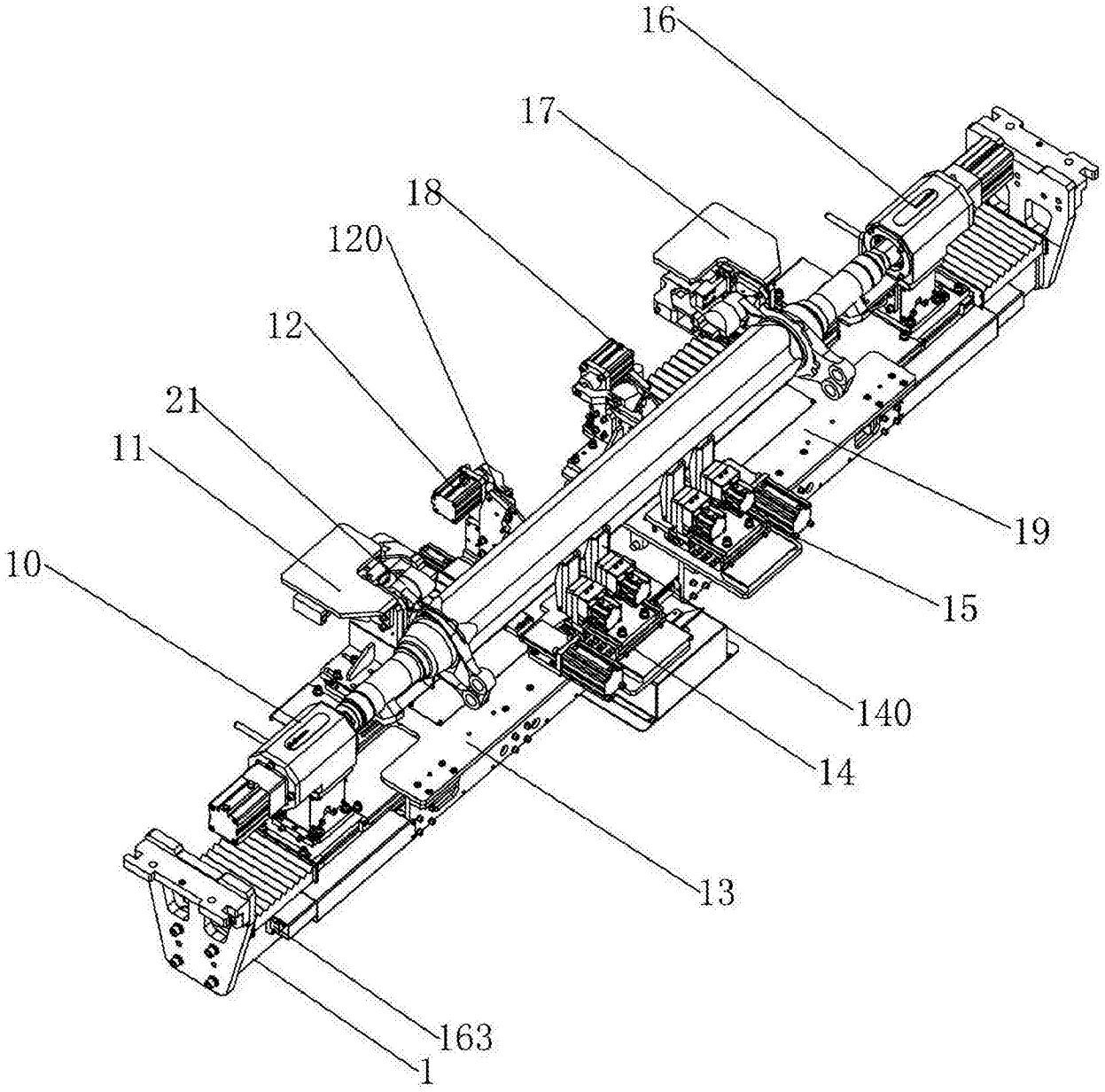


图 2

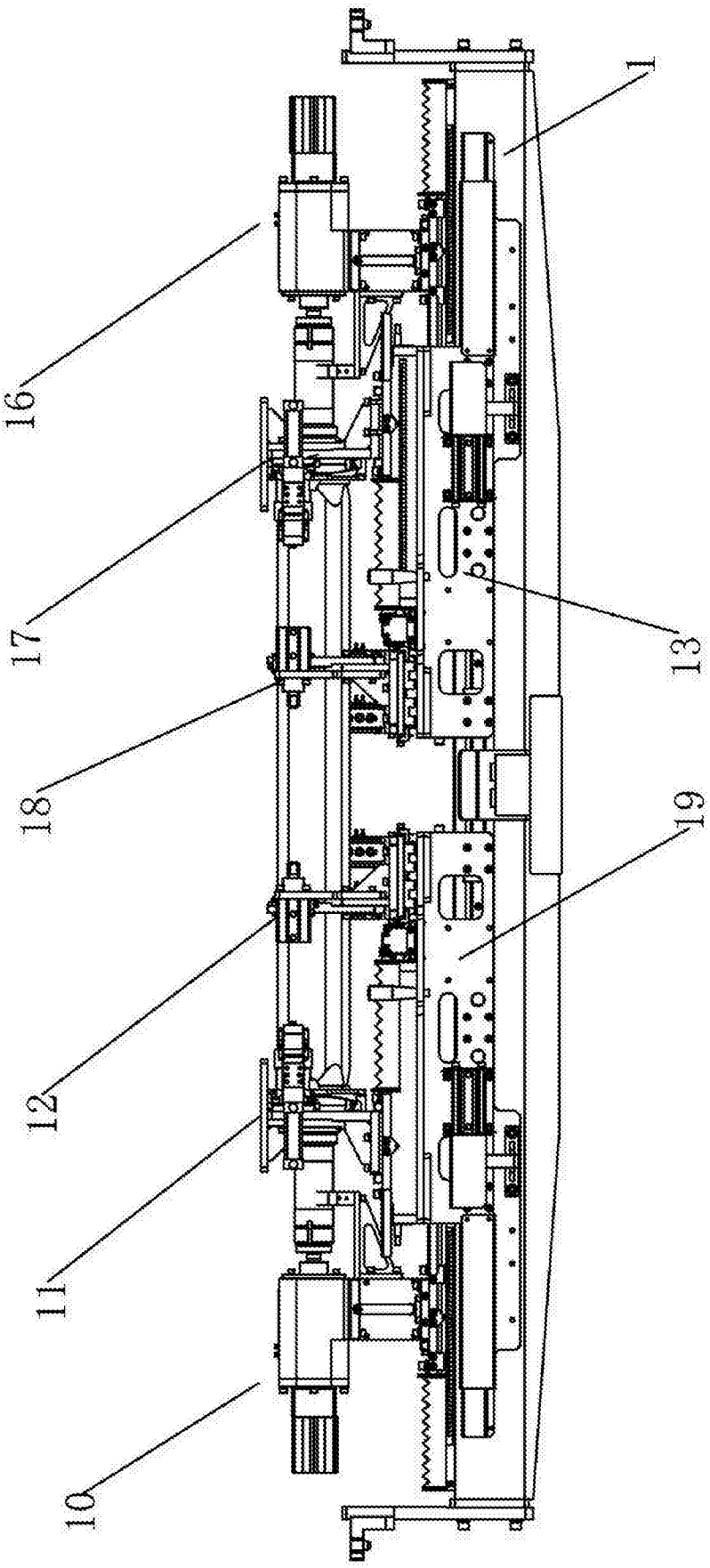


图 3

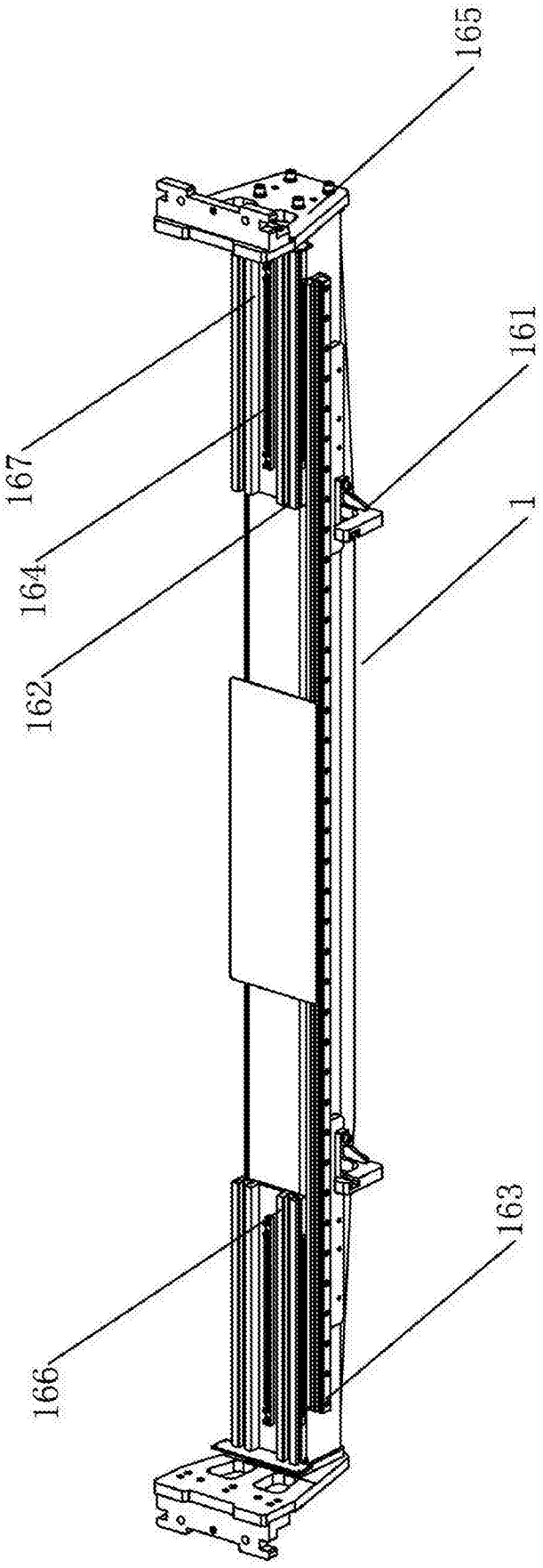


图 4

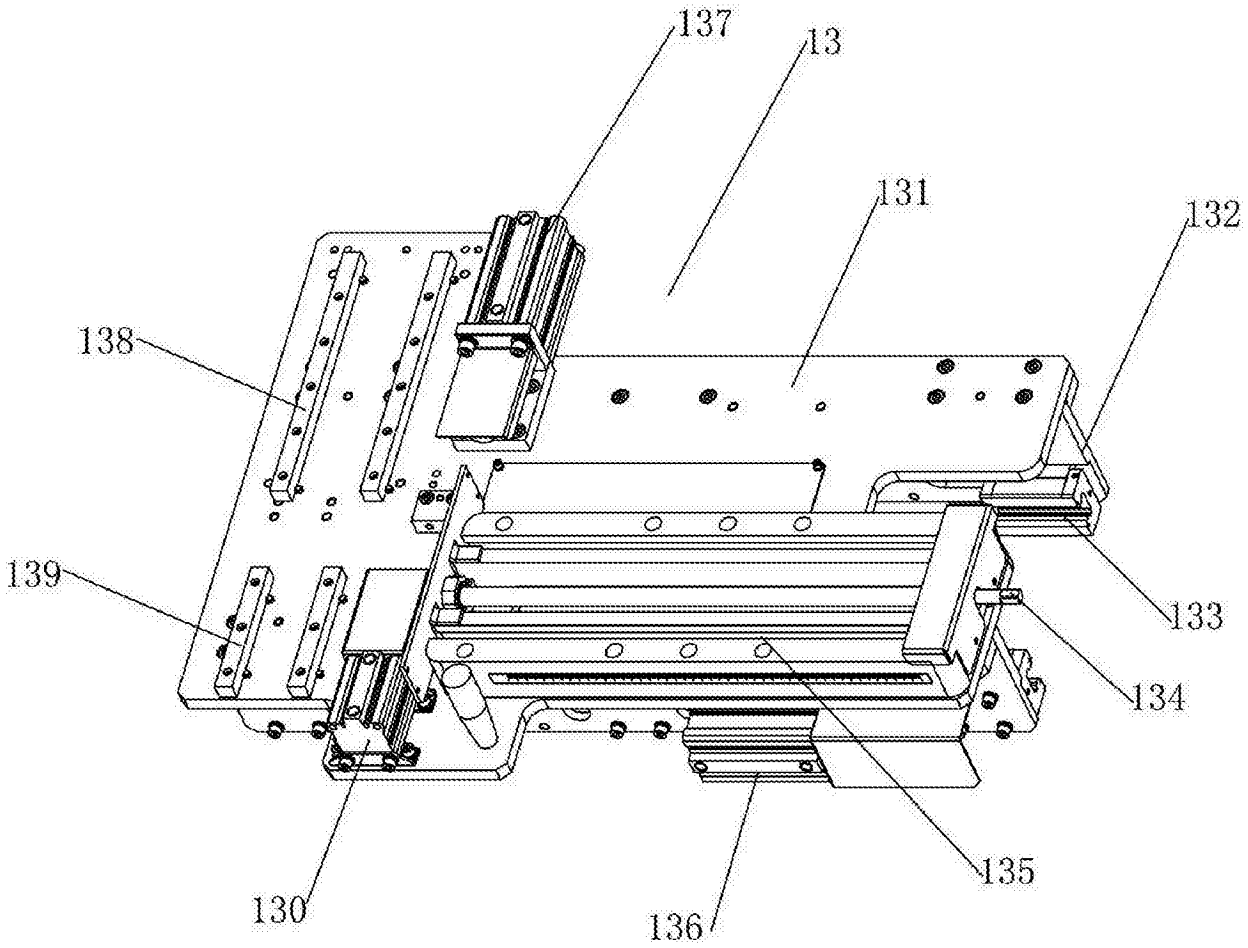


图 5

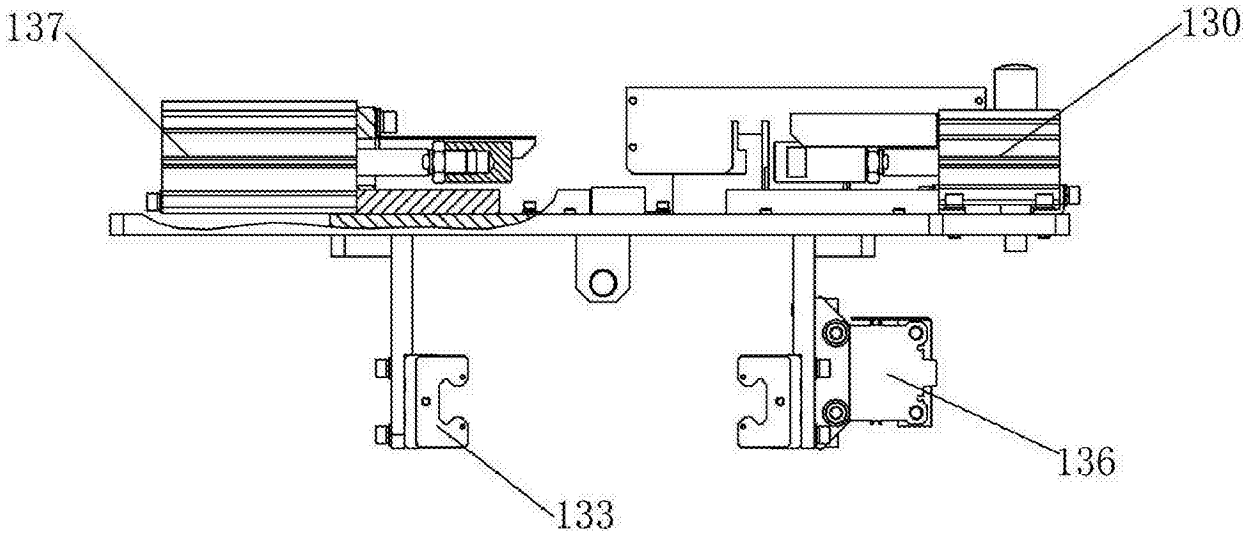


图 6

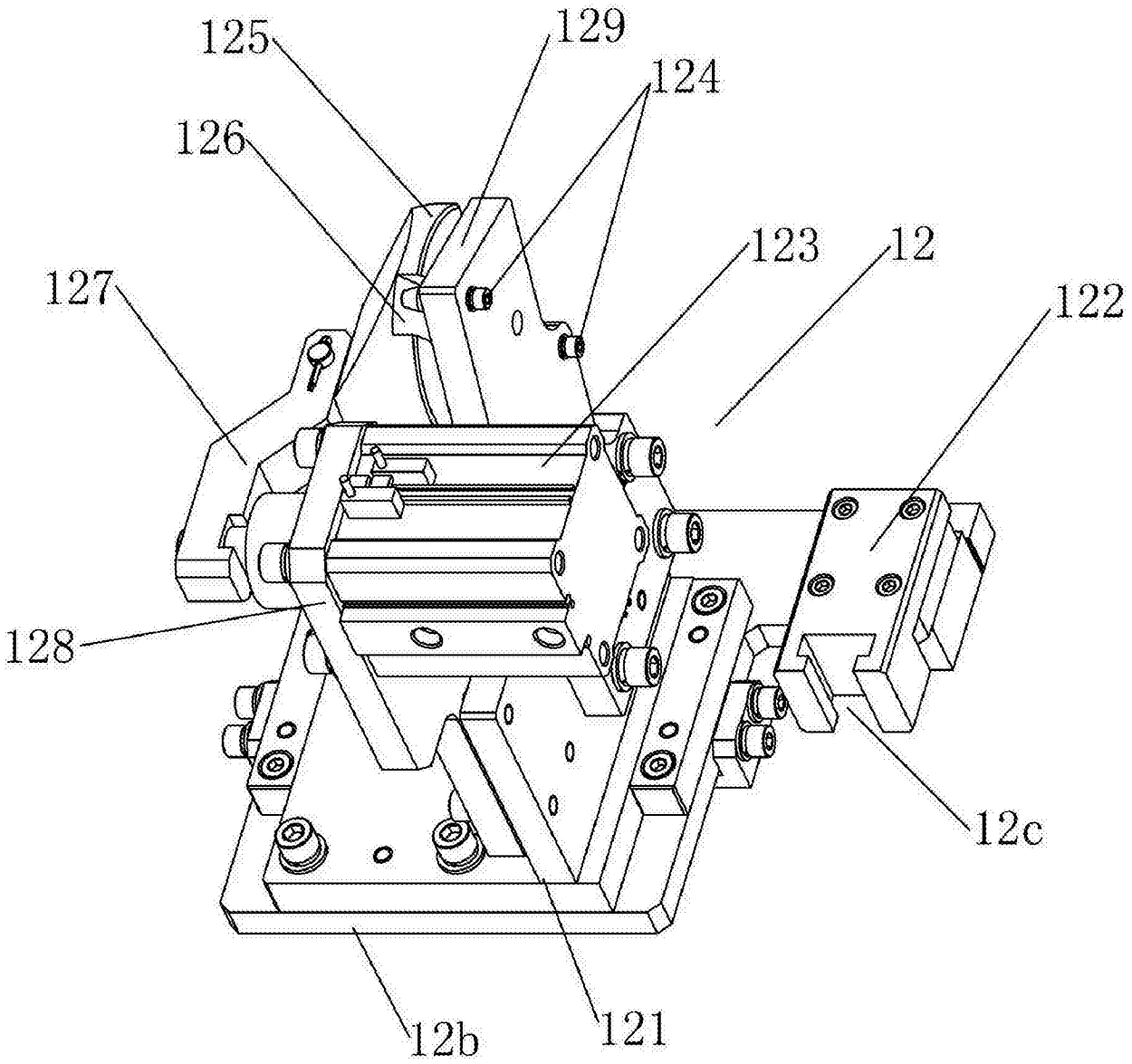


图 7

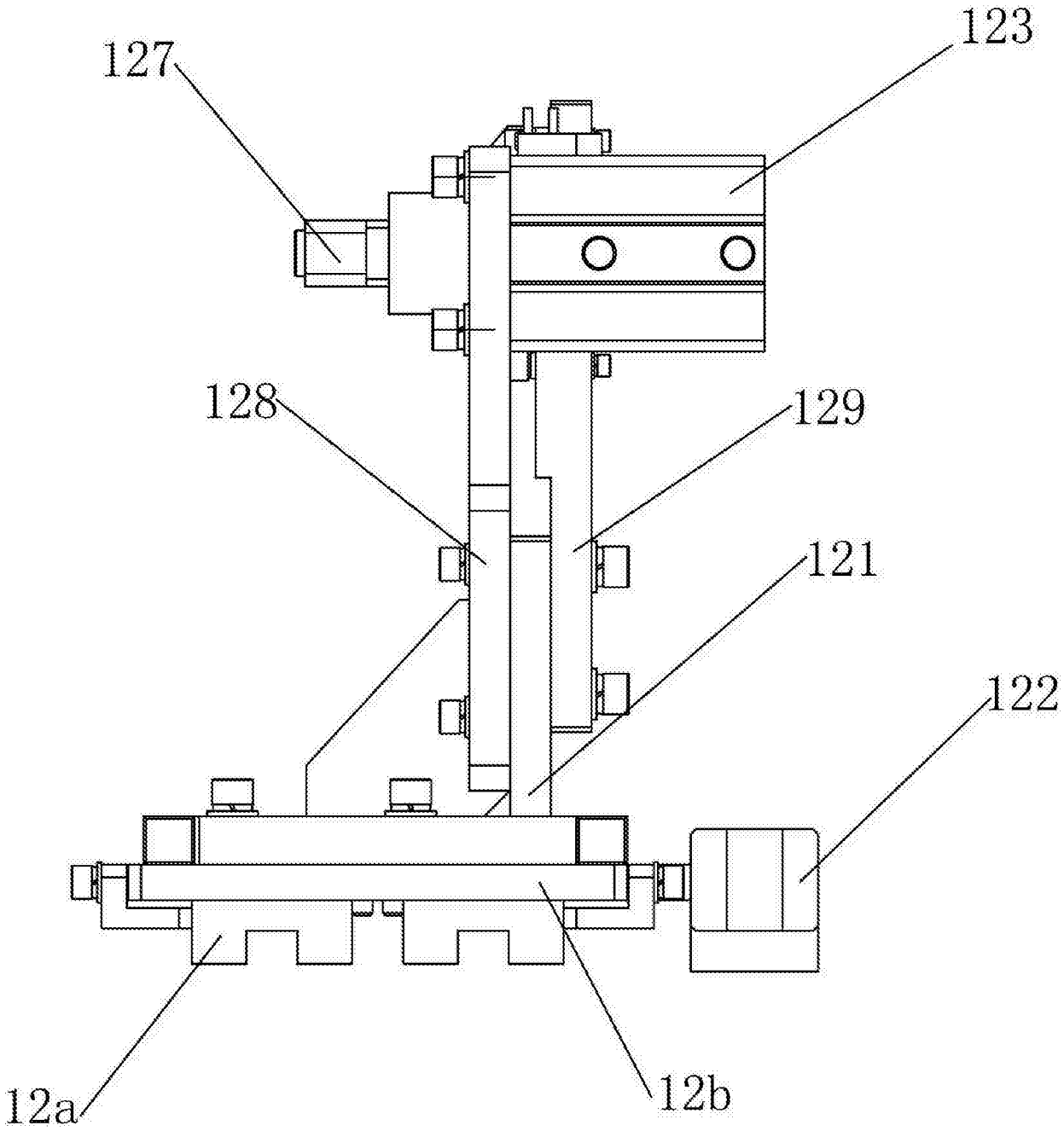


图 8

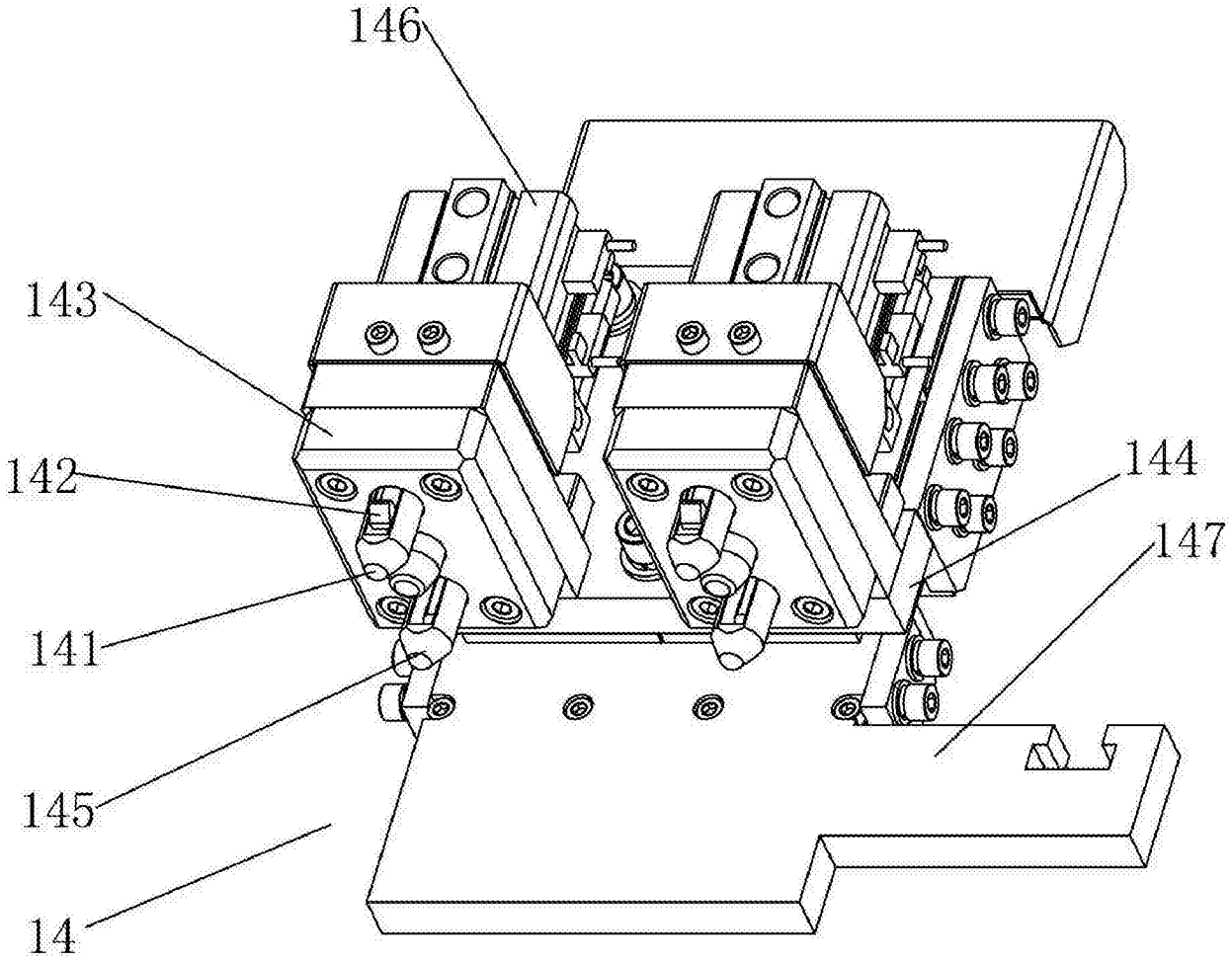


图 9

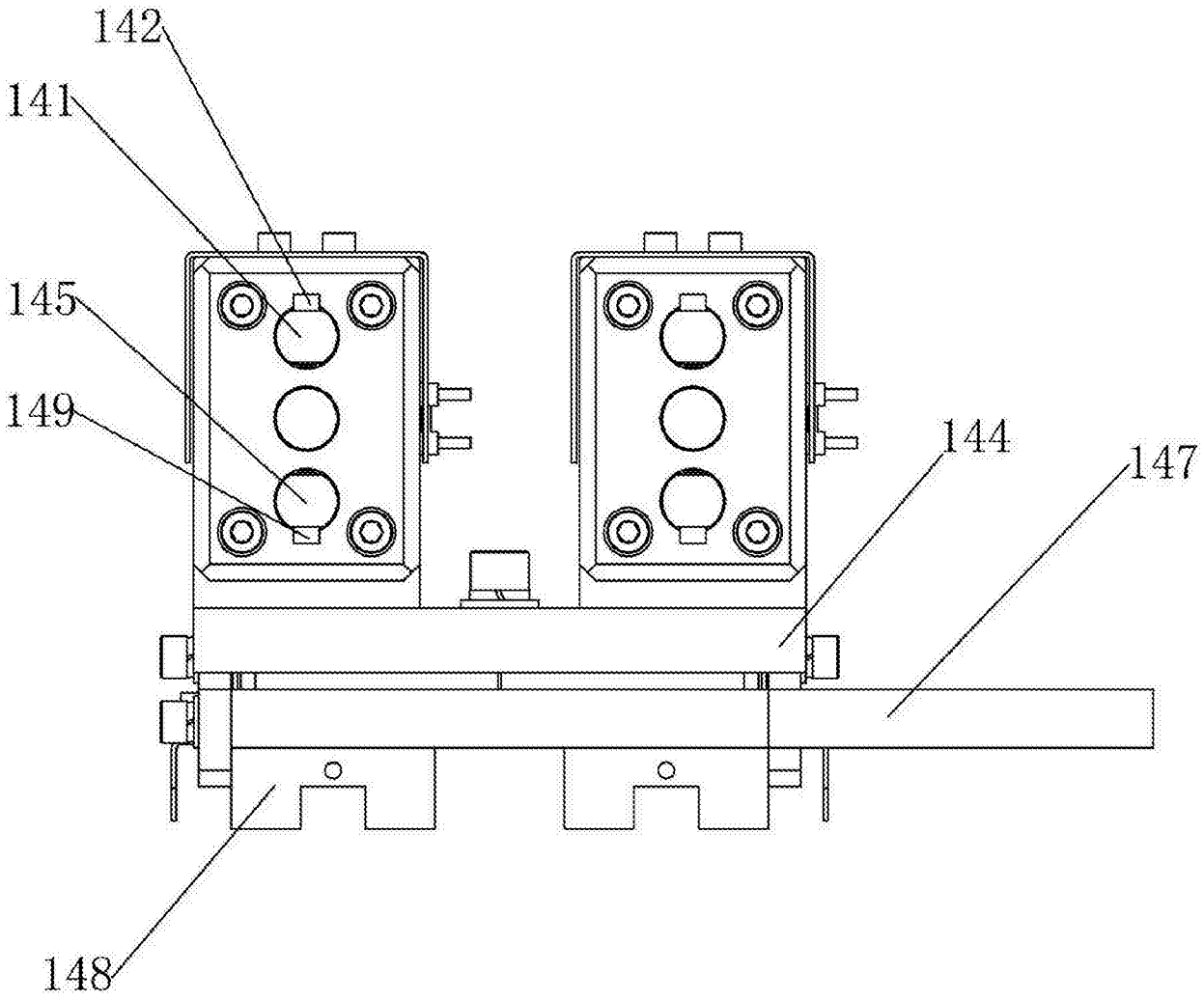


图 10

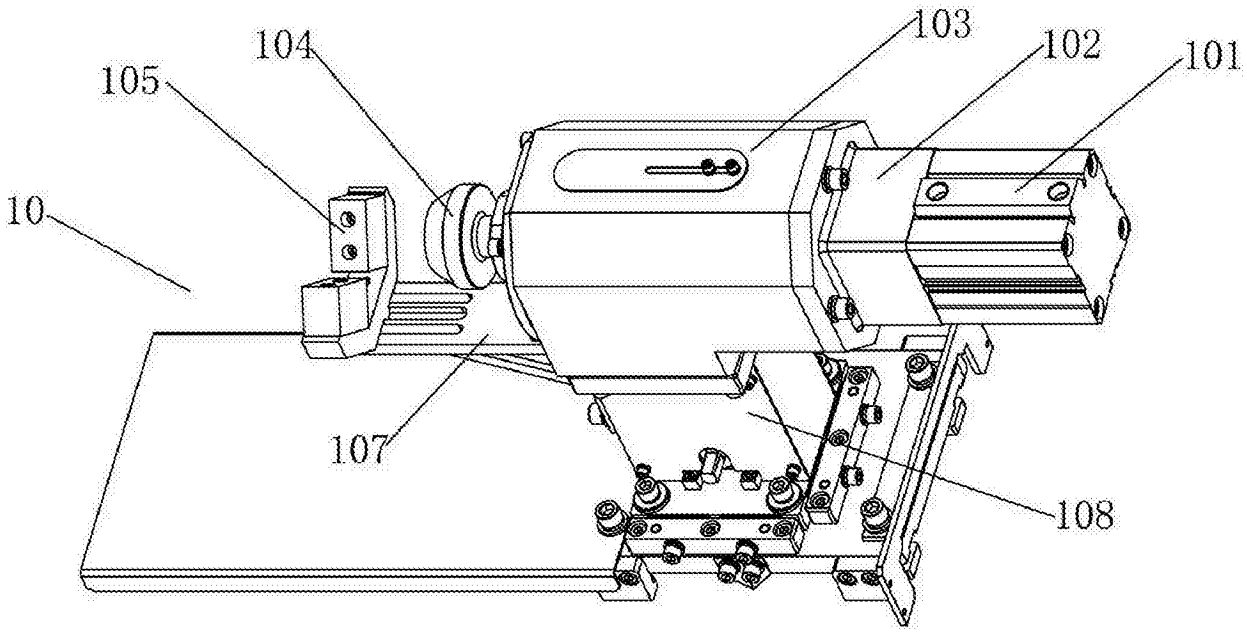


图 11

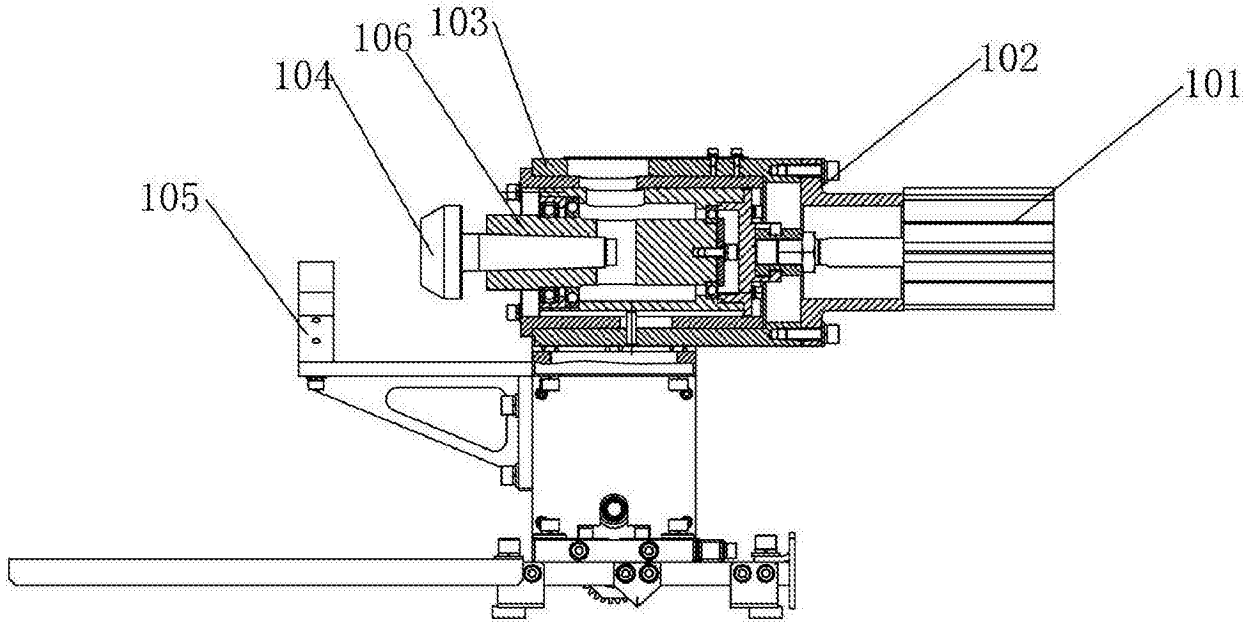


图 12

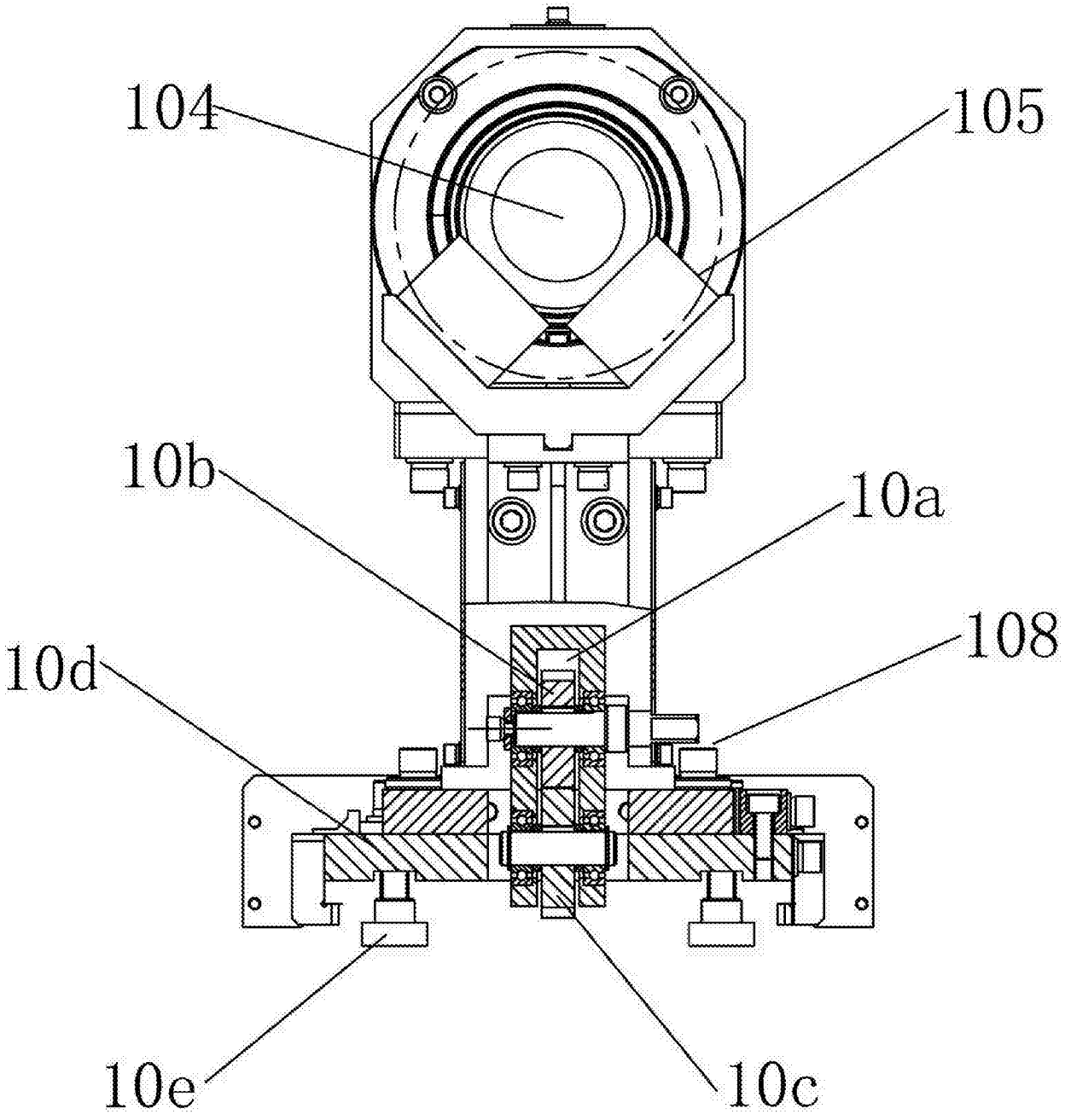


图 13

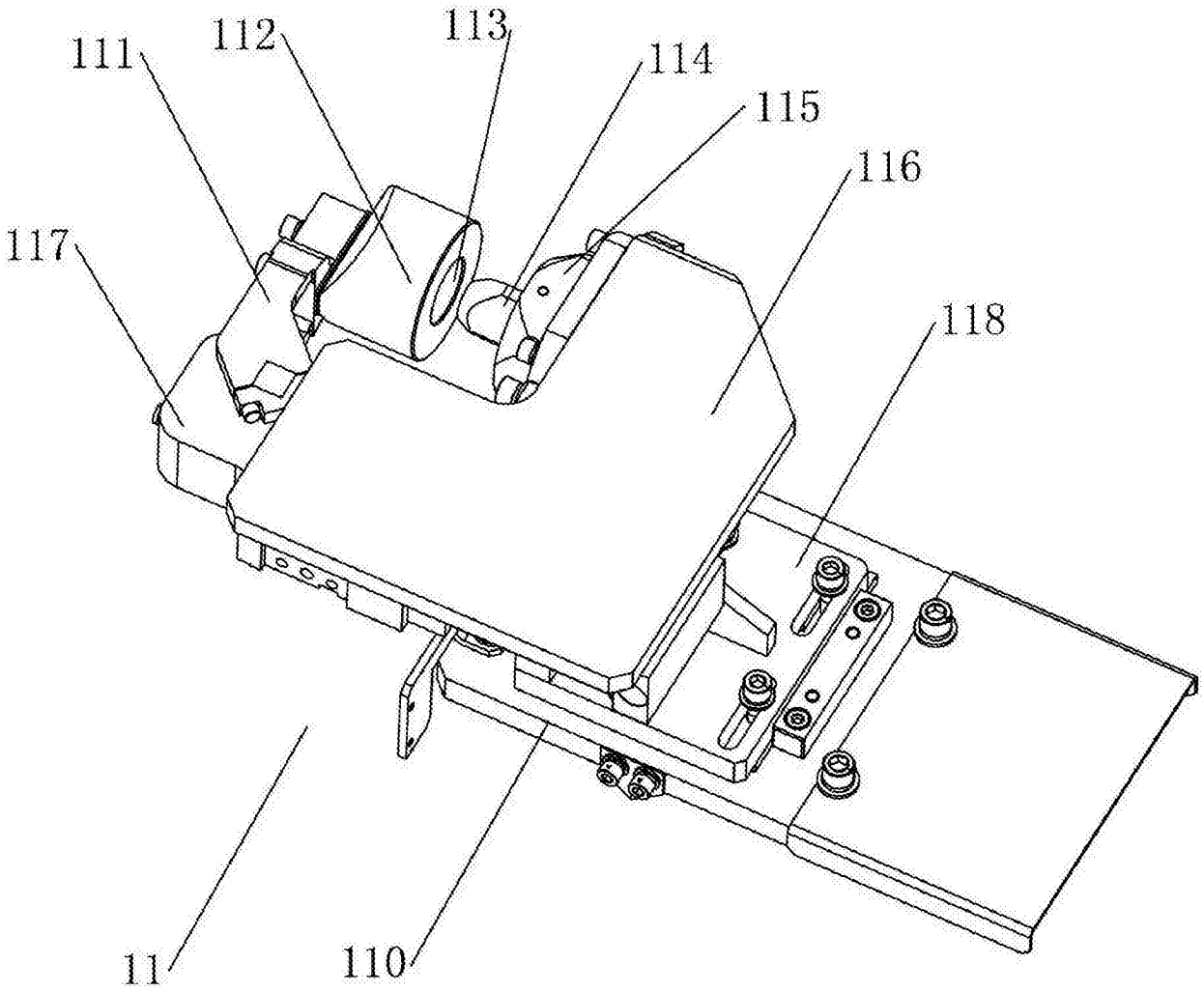


图 14

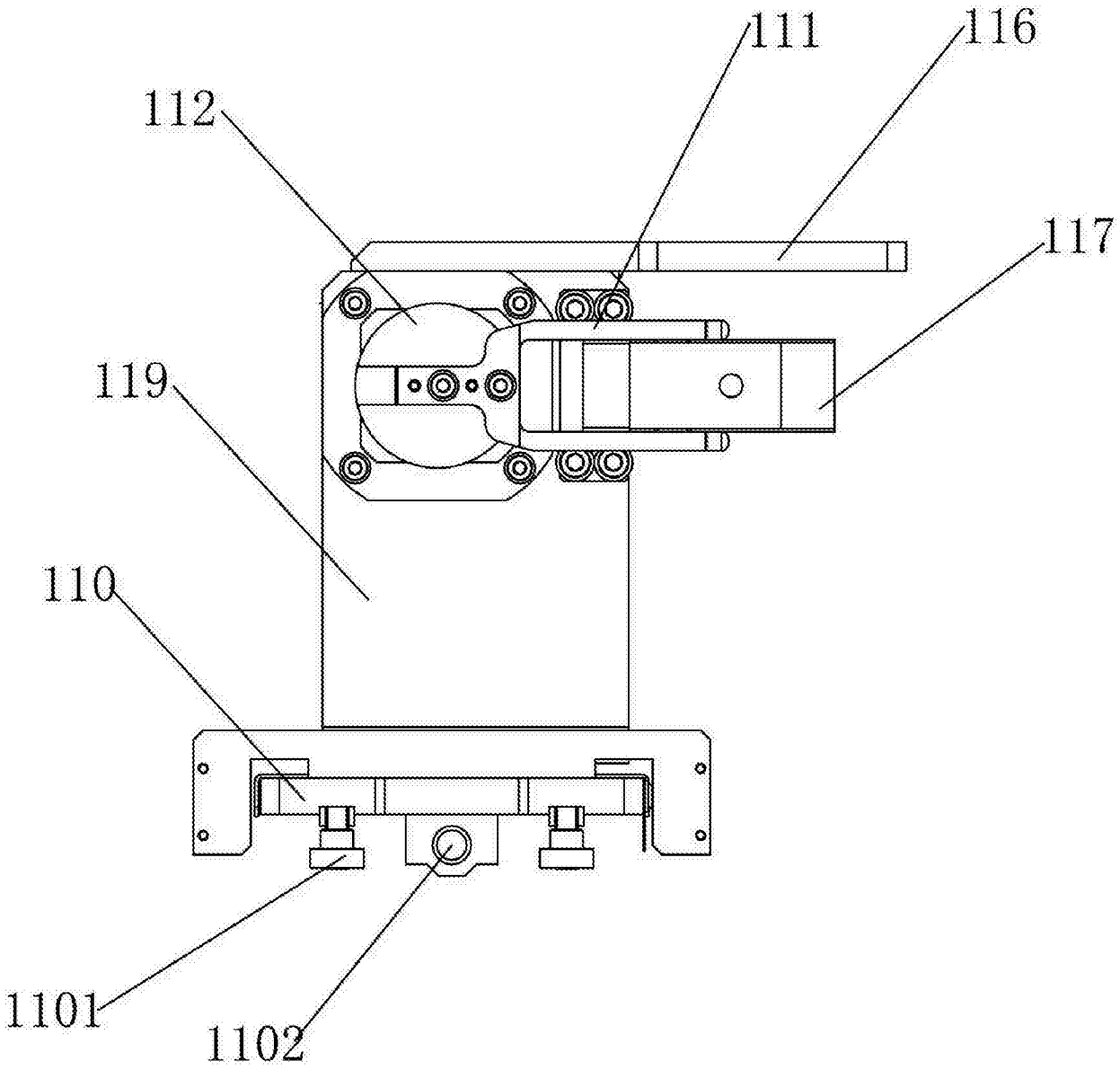


图 15