



(21) 申请号 201611028366.5

(22) 申请日 2016.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107738051 A

(43) 申请公布日 2018.02.27

(73) 专利权人 重庆格一机械制造有限公司
地址 402260 重庆市江津区珞璜镇珞璜工
业园B区金源路12号B幢1层2号

(72) 发明人 秦军

(74) 专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216
专利代理师 常婧

(51) Int. Cl.
B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207139155 U, 2018.03.27

CN 104551495 A, 2015.04.29

CN 104014961 A, 2014.09.03

CN 205147665 U, 2016.04.13

CN 103949837 A, 2014.07.30

CN 103934620 A, 2014.07.23

CN 106001948 A, 2016.10.12

DE 19926897 C1, 2001.05.03

审查员 石宁

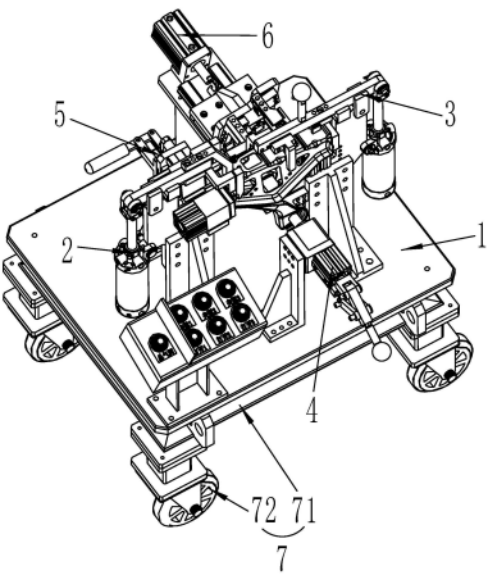
权利要求书3页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装

(57) 摘要

本发明公开了一种可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装,包括移动平台和设置在该移动平台上的安装平台,在该安装平台设置有左定位工装、右定位工装、前定位工装、左后定位工装和右后定位工装。采用以上结构,能够对汽车转向支撑总成各个待焊接的钣金件进行快速可靠的定位,便于后续焊接,提高焊接质量,同时有效提高车辆的安全性,同时整个工装可移动,能够十分方便灵活地在加工车间内调配,减少了工装的准备数量。



1. 一种可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装, 其特征在于: 包括移动平台 (7) 和设置在该移动平台 (7) 上的安装平台 (1), 在该安装平台 (1) 设置有左定位工装 (2)、右定位工装 (3)、前定位工装 (4)、左后定位工装 (5) 和右后定位工装 (6);

所述移动平台 (7) 包括矩形的平台台面 (71) 和设置在该平台台面 (71) 下部的四个万向轮 (72), 四个所述万向轮 (72) 分别位于所述平台台面 (71) 的四个边角处, 所述安装平台 (1) 与所述平台台面 (71) 固定连接;

所述左定位工装 (2) 和右定位工装 (3) 对称分布在所述安装平台 (1) 上, 所述前定位工装 (4) 位于所述左定位工装 (2) 和右定位工装 (3) 连线的一侧, 所述左后定位工装 (5) 和右后定位工装 (6) 位于所述左定位工装 (2) 和右定位工装 (3) 连线的另一侧, 所述左后定位工装 (5) 靠近所述左定位工装 (2), 所述右后定位工装 (6) 靠近所述右定位工装 (3);

所述左定位工装 (2)、右定位工装 (3)、前定位工装 (4)、左后定位工装 (5) 和右后定位工装 (6) 相互配合对各个钣金件进行定位;

所述右后定位工装 (6) 包括固定安装在所述安装平台 (1) 上的右后基座 (61) 和设置在该右后基座 (61) 上的右后夹持机构 (62);

所述右后夹持机构 (62) 包括设置在所述右后基座 (61) 上的右后夹头安装座 (621) 和右后气缸 (623), 在所述右后夹头安装座 (621) 上设置有与所述右后气缸 (623) 向配合的右后定位夹头 (622), 该右后定位夹头 (622) 可在右后夹头安装座 (621) 的带动下靠近或者远离所述右后气缸 (623), 在所述右后定位夹头 (622) 上设有朝向所述右后气缸 (623) 的右后活塞杆 (623a) 的右后开口, 并且该右后开口还沿垂直方向贯穿所述右后定位夹头 (622), 所述右后气缸 (623) 的右后活塞杆 (623a) 朝着靠近或者远离所述右后定位夹头 (622) 的方向移动;

所述右后夹头安装座 (621) 包括设置在右后安装板上的两条相互平行的右后滑轨 (621a), 在两条右后滑轨 (621a) 上分别设置有与其相适配的右后滑块 (621b), 在两个右后滑块 (621b) 上安装有一块右后驱动板 (621c), 所述右后定位夹头 (622) 固定安装在该右后驱动板 (621c) 上;

所述左后定位工装 (5) 包括固定安装在所述安装平台 (1) 上的左后基座 (51) 以及设置在该左后基座 (51) 上的左后导向定位机构 (52);

所述左后导向定位机构 (52) 包括左后导向块 (521)、左后导向杆组件 (522)、左后手柄 (523) 和左后压块组件 (524), 所述左后导向块 (521) 固定安装在所述左后基座 (51) 上, 所述左后导向杆组件 (522) 的一端与所述左后手柄 (523) 铰接, 另一端与所述左后压块组件 (524) 固定连接, 在所述左后导向块 (521) 设有左后手柄架 (525), 该左后手柄架 (525) 与所述左后手柄 (523) 的中部铰接, 使所述左后手柄 (523) 可带动所述左后导向杆组件 (522) 沿所述左后导向块 (521) 滑动, 在所述左后压块组件 (524) 远离所述左后导向杆组件 (522) 的一侧面上设有向外凸起的左后第一定位销 (526a)、左后第二定位销 (526b) 和左后第三定位销 (526c), 该左后第一定位销 (526a)、左后第二定位销 (526b) 和左后第三定位销 (526c) 呈三角形分布;

所述左后导向杆组件 (522) 包括三根在同一平面上相互平行分布的左后导杆 (522a), 在三根左后导杆 (522a) 的两端各设有一个左后固定板 (522b), 在所述左后导向块 (521) 上设有三个与所述左后导杆 (522a) 适应的左后导向孔 (521a);

所述左后压块组件(524)包括固定连接在所述左后导向杆组件(522)上的左后第一压块(524a),在该左后第一压块(524a)的外表面上固定连接有左后第二压块(524b),在该左后第二压块(524b)的一侧上固定连接有“L”形的左后转接臂(524d),在该左后转接臂(524d)上固定连接有左后第三压块(524c),所述左后第一定位销(526a)位于左后第一压块(524a)上,所述左后第二定位销(526b)位于左后第二压块(524b)上,所述左后第三定位销(526c)位于左后第三压块(524c)上;

所述左定位工装(2)包括固定安装在所述安装平台(1)上的左基座(21)和设置在该左基座(21)上的左定位机构(22);

所述左定位机构(22)包括固定安装在所述左基座(21)上部的左安装板(221),在该左安装板(221)的一端铰接有左气缸(223),在所述左安装板(221)中部的两侧对称设置有两个左定位装置(222),在两个左定位装置(222)远离所述左气缸(223)的一端分别设有一个向外凸出的左定位销(222a),在所述左安装板(221)下部远离所述左气缸(223)的一端设置有左支撑组件(224),在所述左气缸(223)的左活塞杆上铰接有左驱动臂(225),在该左驱动臂(225)远离所述左气缸(223)的一端安装有向下延伸的左压紧组件(226);

所述左压紧组件(226)包括与所述左驱动臂(225)固定连接的左固定座(226a),在该左固定座(226a)上设置有两个与所述左定位销(222a)相适应的左压紧臂(226b),两个左压紧臂(226b)分别位于对应的左定位销(222a)的正上方;

所述左支撑组件(224)包括与所述左安装板(221)固定连接的左连接块(224a),在该左连接块(224a)的上部固定安装有左支撑块(224b),在该左支撑块(224b)远离所述左气缸(223)的一端安装有左限位块(224c);

当钣金件放置在左支撑块(224b)上时,左限位块(224c)和两个左定位销(222a)对其定位,左气缸(223)控制左驱动臂(225)使左压紧组件(226)的左压紧臂(226b)对钣金件限位;

所述前定位工装(4)包括固定安装在所述安装平台(1)上的前基座(41)和设置在该前基座(41)上的前定位机构(42);

所述前定位机构(42)包括前固定座(427)、前导向块(421)、前导向杆(422)、前手柄(423)和前定位销(424),所述前固定座(427)固定安装在所述前基座(41)的上部,所述前导向块(421)固定安装在该前固定座(427)上,在所述前导向块(421)上设有与所述前导向杆(422)相适应的前导向孔(422a),该前导向孔(422a)沿水平方向向所述前基座(41)的两侧延伸,所述前导向杆(422)的一端与所述前定位销(424)固定连接,另一端与所述前手柄(423)铰接,在所述前导向块(421)靠近所述前手柄(423)的一端安装有前连接块(428),所述前手柄(423)通过前连杆(425)与所述前连接块(428)活动连接;

所述前导向杆(422)和所述前导向块(421)之间设置有前滑动轴承(426),该前导向杆(422)可在前手柄(423)的驱动下沿前导向块(421)来回滑动;

所述右定位工装(3)包括固定安装在所述安装平台(1)上的右基座(31)和设置在该右基座(31)上的右夹持机构(32);

所述右夹持机构(32)包括固定安装在所述右基座(31)上部的右安装板(321),在该右安装板(321)的一端铰接有右气缸(322),另一端固定安装有右二夹持组件(323),在所述右气缸(322)的右活塞杆(322a)上铰接有右驱动臂(324),该右驱动臂(324)通过右连接块铰接在所述右安装板(321)上,在所述右驱动臂(324)上设置有右一夹持组件(325);

所述右二夹持组件(323)包括右限位部件(323b)和对称设置在所述右安装板(321)两侧的右支撑块(323a),所述右限位部件(323b)位于两块右支撑块(323a)之间,该右限位部件(323b)具有向上凸起的限位部(323b1),该限位部(323b1)高于两个右支撑块(323a),且位于两个右支撑块(323a)远离所述右气缸(322)一端的外部;

所述右一夹持组件(325)包括向下延伸的第一上夹持部件(325a)和第二上夹持部件(325b),所述第一上夹持部件(325a)和第二上夹持部件(325b)分别位于右驱动臂(324)的两侧,所述第一上夹持部件(325a)位于所述右驱动臂(324)远离右气缸(322)的一端,所述第二上夹持部件(325b)位于所述第一上夹持部件(325a)和右气缸(322)之间。

可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装

技术领域

[0001] 本发明属于焊接工装技术领域,具体涉及一种可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装。

背景技术

[0002] 汽车转向支撑总成(又称仪表板固定框架)位于驾驶舱前部,由中心骨架横管及其附属支架组成,转向支撑系统是仪表板和内饰造型布局效果得到体现的载体,同时影响了乘员空间大小,对汽车安全性和乘坐舒适性提高有一定作用。

[0003] 转向支撑总成结构复杂,钣金件多,在焊接组装加工过程中如果无法对各个钣金件进行可靠定位,将难以保证焊接质量,降低了车辆安全性。并且,传统的定位工装一般都是固定设置,不可移动,十分不灵活,也大大影响了生产效率。

发明内容

[0004] 为解决以上技术问题,本发明提供一种能够对转向支撑总成进行可靠定位的可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装。

[0005] 为实现上述目的,本发明技术方案如下:

[0006] 一种可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装,其要点在于:包括移动平台和设置在该移动平台上的安装平台,在该安装平台设置有左定位工装、右定位工装、前定位工装、左后定位工装和右后定位工装;所述移动平台包括矩形的平台台面和设置在该平台台面下部的四个万向轮,四个所述万向轮分别位于所述平台台面的四个边角处,所述安装平台与所述平台台面固定连接;所述左定位工装和右定位工装对称分布在所述安装平台上,所述前定位工装位于所述左定位工装和右定位工装连线的一侧,所述左后定位工装和右后定位工装位于所述左定位工装和右定位工装连线的另一侧,所述左后定位工装靠近所述左定位工装,所述右后定位工装靠近所述右定位工装;所述左定位工装、右定位工装、前定位工装、左后定位工装和右后定位工装相互配合对各个钣金件进行定位。

[0007] 采用以上结构,能够对汽车转向支撑总成各个待焊接的钣金件进行快速可靠的定位,便于后续焊接,提高焊接质量,同时有效提高车辆的安全性,同时整个工装可移动,能够十分方便灵活地在加工车间内调配,减少了工装的准备数量。

[0008] 作为优选:所述右后定位工装包括固定安装在所述安装平台上的右后基座和设置在该右后基座上的右后夹持机构;所述右后夹持机构包括设置在所述右后基座上的右后夹头安装座和右后气缸,在所述右后夹头安装座上设置有与所述右后气缸向配合的右后定位夹头,该右后定位夹头可在右后夹头安装座的带动下靠近或者远离所述右后气缸,在所述右后定位夹头上设有朝向所述右后气缸的右后活塞杆的右后开口,并且该右后开口还沿垂直方向贯穿所述右后定位夹头,所述右后气缸的右后活塞杆朝着靠近或者远离所述右后定位夹头的方向移动;所述右后夹头安装座包括设置在所述右后安装板上的两条相互平行的右后滑轨,在两条右后滑轨上分别设置有与其相适配的右后滑块,在两个右后滑块上安装

有一块右后驱动板,所述右后定位夹头固定安装在该右后驱动板上。以对相应的钣金件进行可靠的限位。

[0009] 作为优选:所述左后定位工装包括固定安装在所述安装平台上的左后基座以及设置在该左后基座上的左后导向定位机构;所述左后导向定位机构包括左后导向块、左后导向杆组件、左后手柄和左后压块组件,所述左后导向块固定安装在所述左后基座上,所述左后导向杆组件的一端与所述左后手柄铰接,另一端与所述左后压块组件固定连接,在所述左后导向块设有左后手柄架,该左后手柄架与所述左后手柄的中部铰接,使所述左后手柄可带动所述左后导向杆组件沿所述左后导向块滑动,在所述左后压块组件远离所述左后导向杆组件的一侧面上设有向外凸起的左后第一定位销、左后第二定位销和左后第三定位销,该左后第一定位销、左后第二定位销和左后第三定位销呈三角形分布;所述左后导向杆组件包括三根在同一平面上相互平行分布的左后导杆,在三根左后导杆的两端各设有一个左后固定板,在所述左后导向块上设有三个与所述左后导杆适应的左后导向孔;所述左后压块组件包括固定连接在所述左后导向杆组件上的左后第一压块,在该左后第一压块的外表面上固定连接有左后第二压块,在该左后第二压块的一侧上固定连接有“L”形的左后转接臂,在该左后转接臂上固定连接有左后第三压块,该左后第三压块和左后第二压块分别位于所述转接块两个支臂上,所述左后第一定位销位于左后第一压块上,所述左后第二定位销位于左后第二压块上,所述左后第三定位销位于左后第三压块上。以对相应的钣金件进行可靠的限位。

[0010] 作为优选:所述左定位工装包括固定安装在所述安装平台上的左基座和设置在该左基座上的左定位机构;所述左定位机构包括固定安装在所述左基座上部的左安装板,在该左安装板的一端铰接有左气缸,在所述左安装板中部的两侧对称设置有两个左定位装置,在两个左定位装置远离所述左气缸的一端分别设有一个向外凸出的左定位销,在所述左安装板下部远离所述左气缸的一端设置有左支撑组件,在所述左气缸的左活塞杆上铰接有左驱动臂,在该左驱动臂远离所述左气缸的一端安装有向下延伸的左压紧组件;所述左压紧组件包括与所述左驱动臂固定连接的左固定座,在该左固定座上设置有两个与所述左定位销相适应的左压紧臂,两个左压紧臂分别位于对应的左定位销的正上方;所述左支撑组件包括与所述左安装板固定连接的左连接块,在该左连接块的上部固定安装有左支撑块,在该左支撑块远离所述左气缸的一端安装有左限位块;当钣金件放置在左支撑块上时,左限位块和两个左定位销对其定位,左气缸控制左驱动臂使左压紧组件的左压紧臂对钣金件限位。以对相应的钣金件进行可靠的限位。

[0011] 作为优选:所述前定位工装包括固定安装在所述安装平台上的前基座和设置在该前基座上的前定位机构;所述前定位机构包括前固定座、前导向块、前导向杆、前手柄和前定位销,所述前固定座固定安装在所述前基座的上部,所述前导向块固定安装在所述前固定座上,在所述前导向块上设有与所述前导向杆相适应的前导向孔,该前导向孔沿水平方向向所述前基座的两侧延伸,所述前导向杆的一端与所述前定位销固定连接,另一端与所述前手柄铰接,在所述前导向块靠近所述前手柄的一端安装有前连接块,所述前手柄通过前连杆与所述前连接块活动连接;所述前导向杆和所述前导向块之间设置有前滑动轴承,该前导向杆可在前手柄的驱动下沿前导向块来回滑动。以对相应的钣金件进行可靠的限位。

[0012] 作为优选:所述右定位工装包括固定安装在所述安装平台上的右基座和设置在该

右基座上的右夹持机构;所述右夹持机构包括固定安装在所述右基座上部的右安装板,在该右安装板的一端铰接有右气缸,另一端固定安装有右二夹持组件,在所述右气缸的右活塞杆上铰接有右驱动臂,该右驱动臂通过右连接块铰接在所述右安装板上,在所述右驱动臂上设置有右一夹持组件;所述右二夹持组件包括右限位部件和对称设置在所述右安装板两侧的右支撑块,所述右限位部件位于两块右支撑块之间,该右限位部件具有向上凸起的限位部,该限位部高于两个右支撑块,且位于两个右支撑块远离所述右气缸一端的外部;所述右一夹持组件包括向下延伸的第一上夹持部件和第二上夹持部件,所述第一上夹持部件和第二上夹持部件分别位于右驱动臂的两侧,所述第一上夹持部件位于所述右驱动臂远离右气缸的一端,所述第二上夹持部件位于所述第一上夹持部件和右气缸之间。以对相应的钣金件进行可靠的限位。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 采用本发明提供的可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装,结构简单,易于使用,能够对汽车转向支撑总成各个待焊接的钣金件进行快速可靠的定位,便于后续焊接,提高焊接质量,同时有效提高车辆的安全性,同时整个工装可移动,能够十分方便灵活地在加工车间内调配,减少了工装的准备数量。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

[0016] 图2为右后定位工装的结构示意图;

[0017] 图3为左后定位工装的结构示意图;

[0018] 图4为左定位工装的结构示意图;

[0019] 图5为前定位工装的结构示意图;

[0020] 图6为右定位工装的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合实施例和附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如图1所示,一种可移动的汽车转向支撑总成焊接定位工装,包括移动平台7和设置在该移动平台7上的安装平台1,在该安装平台1设置有左定位工装2、右定位工装3、前定位工装4、左后定位工装5和右后定位工装6;所述移动平台7包括矩形的平台台面71和设置在该平台台面71下部的四个万向轮72,四个所述万向轮72分别位于所述平台台面71的四个边角处,所述安装平台1与所述平台台面71固定连接;所述左定位工装2和右定位工装3对称分布在所述安装平台1上,所述前定位工装4位于所述左定位工装2和右定位工装3连线的一侧,所述左后定位工装5和右后定位工装6位于所述左定位工装2和右定位工装3连线的另一侧,所述左后定位工装5靠近所述左定位工装2,所述右后定位工装6靠近所述右定位工装3。所述左定位工装2、右定位工装3、前定位工装4、左后定位工装5和右后定位工装6相互配合对各个钣金件进行定位。

[0023] 如图2所示,所述右后定位工装6包括固定安装在所述安装平台1上的右后基座61和设置在该右后基座61上的右后夹持机构62;所述右后夹持机构62包括设置在所述右后基座61上的右后夹头安装座621和右后气缸623,在所述右后夹头安装座621上设置有与所述

右后气缸623向配合的右后定位夹头622,该右后定位夹头622可在右后夹头安装座621的带动下靠近或者远离所述右后气缸623,在所述右后定位夹头622上设有朝向所述右后气缸623的右后活塞杆623a的右后开口622a,并且该右后开口622a还沿垂直方向贯穿所述右后定位夹头622,所述右后气缸623的右后活塞杆623a朝着靠近或者远离所述右后定位夹头622的方向移动;所述右后夹头安装座621包括设置在所述右后安装板613上的两条相互平行的右后滑轨621a,在两条右后滑轨621a上分别设置有与其相适配的右后滑块621b,在两个右后滑块621b上安装有一块右后驱动板621c,所述右后定位夹头622固定安装在该右后驱动板621c上。

[0024] 如图3所示,所述左后定位工装5包括固定安装在所述安装平台1上的左后基座51以及设置在所述左后基座51上的左后导向定位机构52;所述左后导向定位机构52包括左后导向块521、左后导向杆组件522、左后手柄523和左后压块组件524,所述左后导向块521固定安装在所述左后基座51上,所述左后导向杆组件522的一端与所述左后手柄523铰接,另一端与所述左后压块组件524固定连接,在所述左后导向块521设有左后手柄架525,该左后手柄架525与所述左后手柄523的中部铰接,使所述左后手柄523可带动所述左后导向杆组件522沿所述左后导向块521滑动,在所述左后压块组件524远离所述左后导向杆组件522的一侧面上设有向外凸起的左后第一定位销526a、左后第二定位销526b和左后第三定位销526c,该左后第一定位销526a、左后第二定位销526b和左后第三定位销526c呈三角形分布;所述左后导向杆组件522包括三根在同一平面上相互平行分布的左后导杆522a,在三根左后导杆522a的两端各设有一个左后固定板522b,在所述左后导向块521上设有三个与所述左后导杆522a适应的左后导向孔521a;所述左后压块组件524包括固定连接在所述左后导向杆组件522上的左后第一压块524a,在该左后第一压块524a的外表面上固定连接有左后第二压块524b,在该左后第二压块524b的一侧上固定连接有“L”形的左后转接臂524d,在该左后转接臂524d上固定连接有左后第三压块524c,该左后第三压块524c和左后第二压块524b分别位于所述转接块244两个支臂244a上,所述左后第一定位销526a位于左后第一压块524a上,所述左后第二定位销526b位于左后第二压块524b上,所述左后第三定位销526c位于左后第三压块524c上。

[0025] 如图4所示,所述左定位工装2包括固定安装在所述安装平台1上的左基座21和设置在所述左基座21上的左定位机构22;所述左定位机构22包括固定安装在所述左基座21上部的左安装板221,在该左安装板221的一端铰接有左气缸223,在所述左安装板221中部的两侧对称设置有两个左定位装置222,在两个左定位装置222远离所述左气缸223的一端分别设有一个向外凸出的左定位销222a,在所述左安装板221下部远离所述左气缸223的一端设置有左支撑组件224,在所述左气缸223的左活塞杆223a上铰接有左驱动臂225,在该左驱动臂225远离所述左气缸223的一端安装有向下延伸的左压紧组件226;所述左压紧组件226包括与所述左驱动臂225固定连接的左固定座226a,在该左固定座226a上设置有两个与所述左定位销222a相适应的左压紧臂226b,两个左压紧臂226b分别位于对应的左定位销222a的正上方;所述左支撑组件224包括与所述左安装板221固定连接的左连接块224a,在该左连接块224a的上部固定安装有左支撑块224b,在该左支撑块224b远离所述左气缸223的一端安装有左限位块224c;当钣金件放置在左支撑块224b上时,左限位块224c和两个左定位销222a对其定位,左气缸223控制左驱动臂225使左压紧组件226的左压紧臂226b对钣金件限

位。

[0026] 如图5所示,所述前定位工装4包括固定安装在所述安装平台1上的前基座41和设置在该前基座41上的前定位机构42;所述前定位机构42包括前固定座427、前导向块421、前导向杆422、前手柄423和前定位销424,所述前固定座427固定安装在所述前基座41的上部,所述前导向块421固定安装在该前固定座427上,在所述前导向块421上设有与所述前导向杆422相适应的前导向孔422a,该前导向孔422a沿水平方向向所述前基座41的两侧延伸,所述前导向杆422的一端与所述前定位销424固定连接,另一端与所述前手柄423铰接,在所述前导向块421靠近所述前手柄423的一端安装有前连接块428,所述前手柄423通过前连杆425与所述前连接块428活动连接;所述前导向杆422和所述前导向块421之间设置有前滑动轴承426,该前导向杆422可在前手柄423的驱动下沿前导向块421来回滑动。

[0027] 如图6所示,所述右定位工装3包括固定安装在所述安装平台1上的右基座31和设置在该右基座31上的右夹持机构32;所述右夹持机构32包括固定安装在所述右基座31上部的右安装板321,在该右安装板321的一端铰接有右气缸322,另一端固定安装有右二夹持组件323,在所述右气缸322的右活塞杆322a上铰接有右驱动臂324,该右驱动臂324通过右连接块326铰接在所述右安装板321上,在所述右驱动臂324上设置有右一夹持组件325;所述右二夹持组件323包括右限位部件323b和对称设置在所述右安装板321两侧的右支撑块323a,所述右限位部件323b位于两块右支撑块323a之间,该右限位部件323b具有向上凸起的限位部323b1,该限位部323b1高于两个右支撑块323a,且位于两个右支撑块323a远离所述右气缸322一端的外部;所述右一夹持组件325包括向下延伸的第一上夹持部件325a和第二上夹持部件325b,所述第一上夹持部件325a和第二上夹持部件325b分别位于右驱动臂324的两侧,所述第一上夹持部件325a位于所述右驱动臂324远离右气缸322的一端,所述第二上夹持部件325b位于所述第一上夹持部件325a和右气缸322之间。

[0028] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

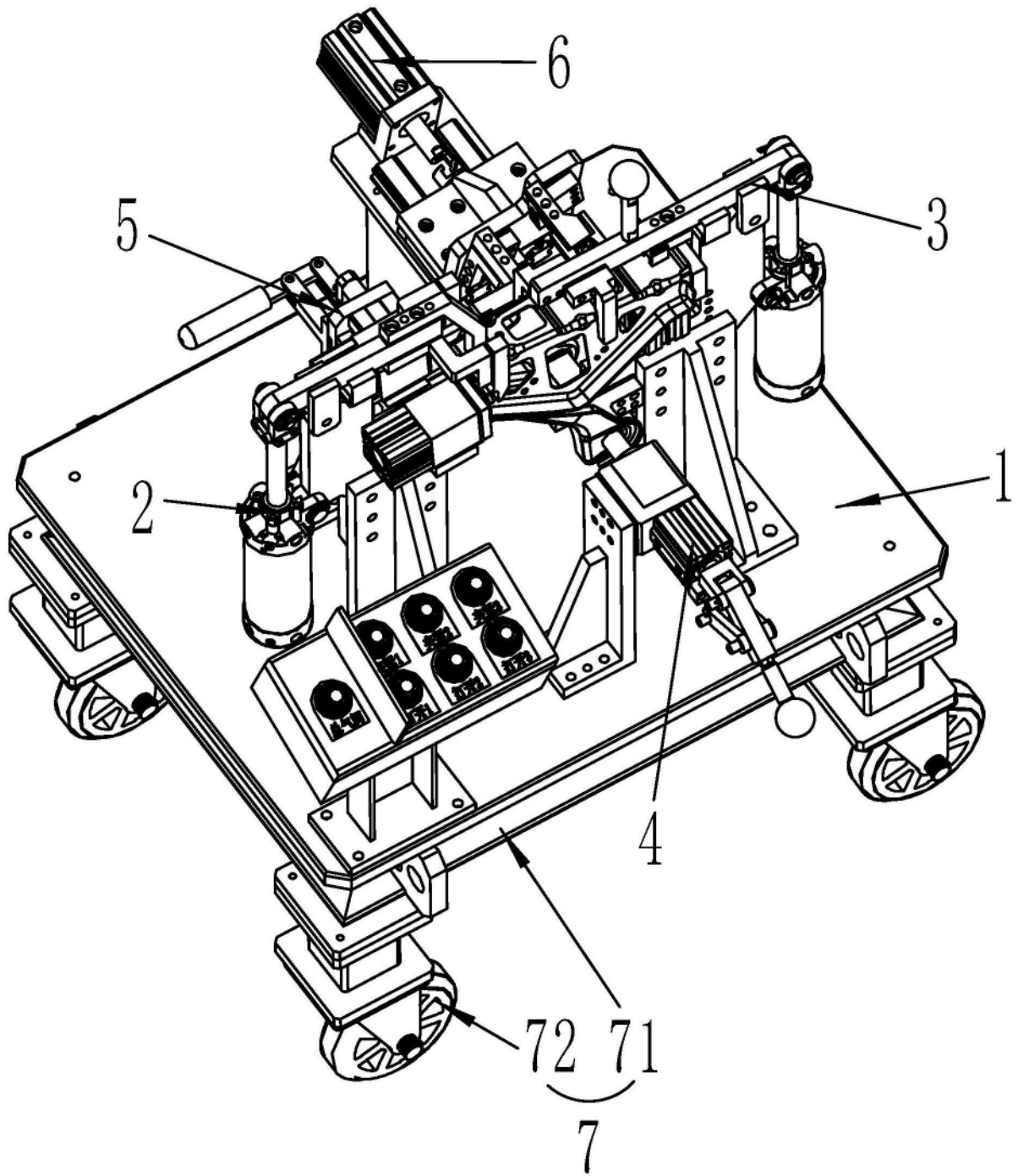


图1

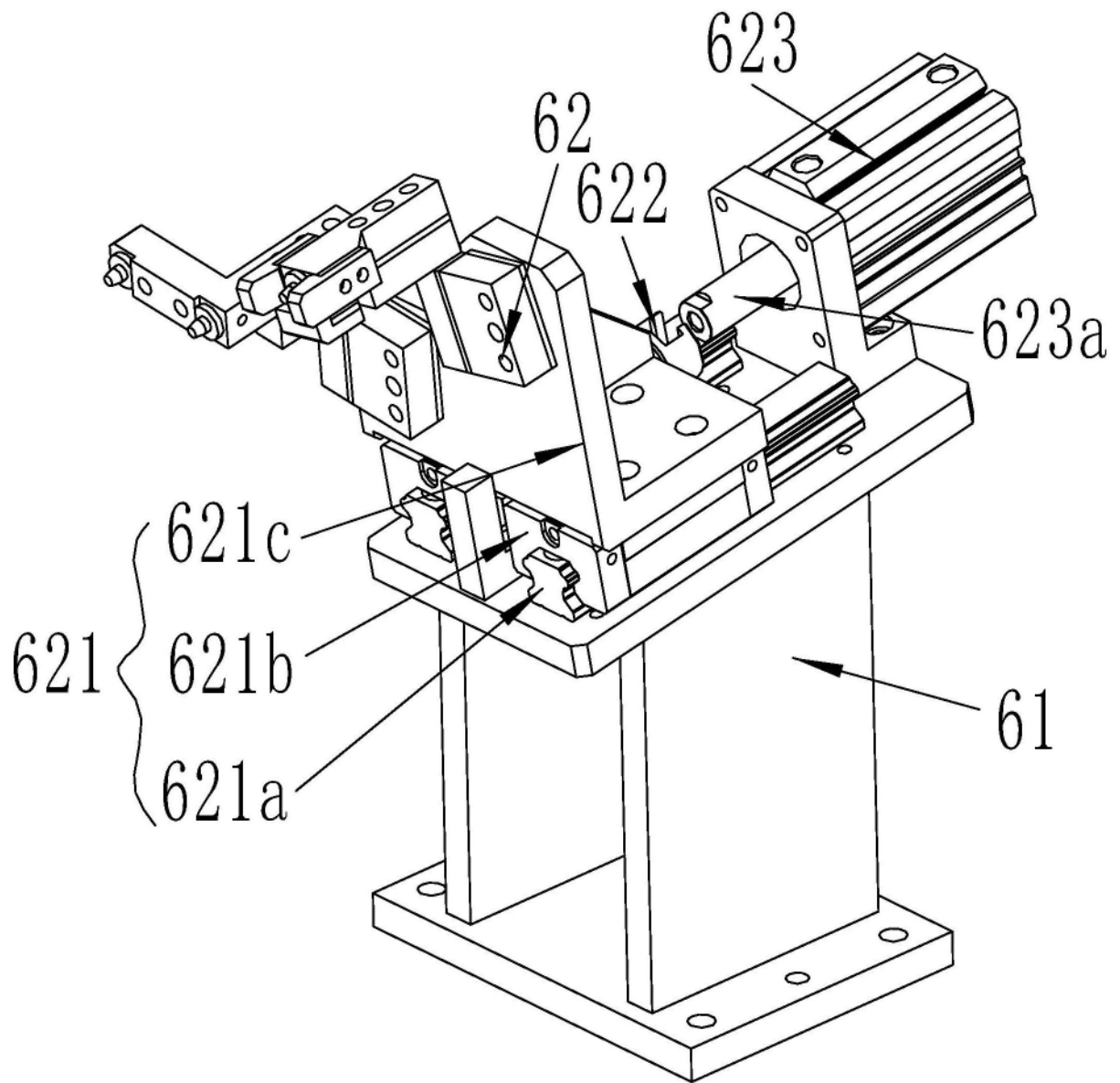


图2

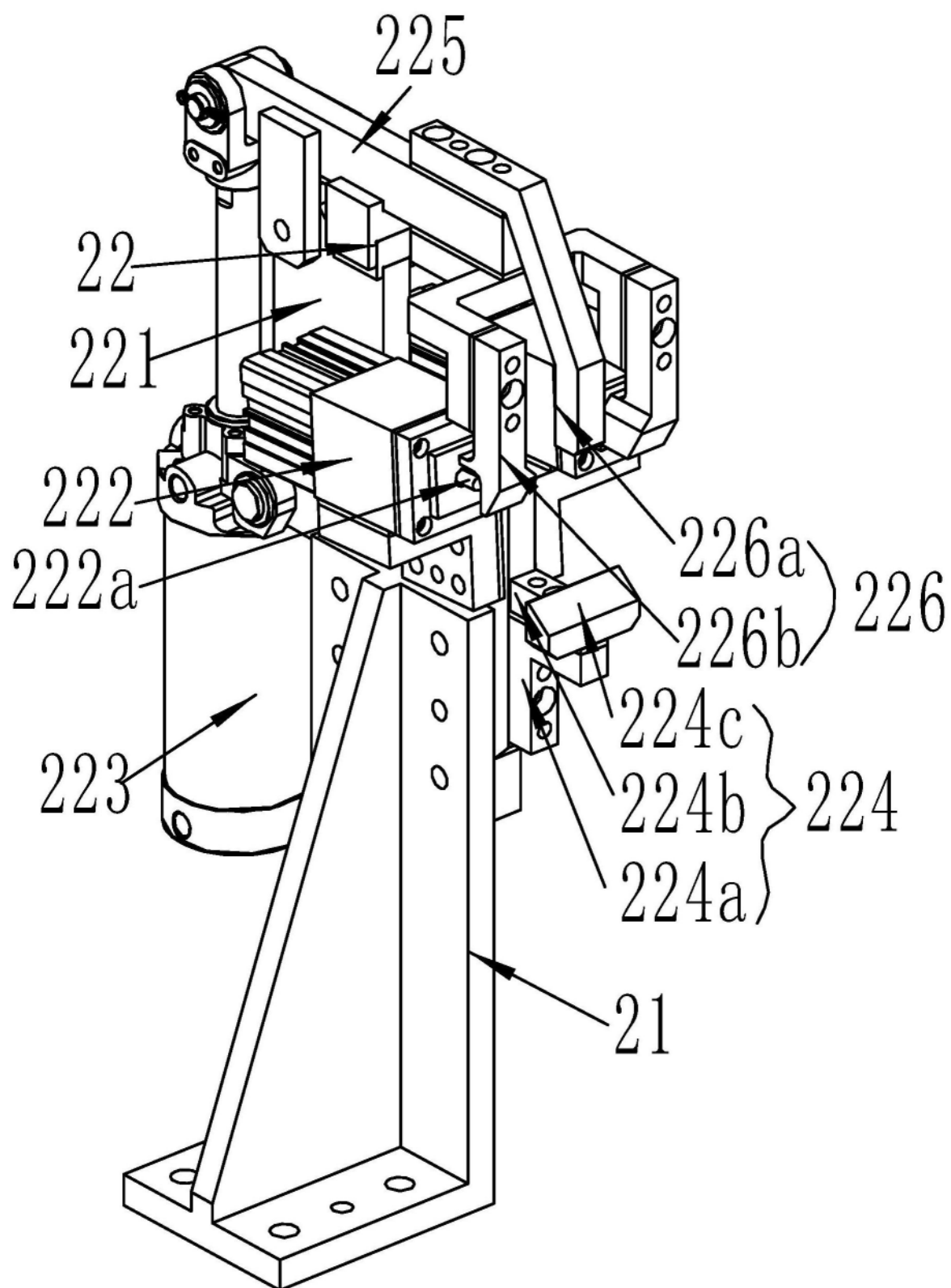


图4

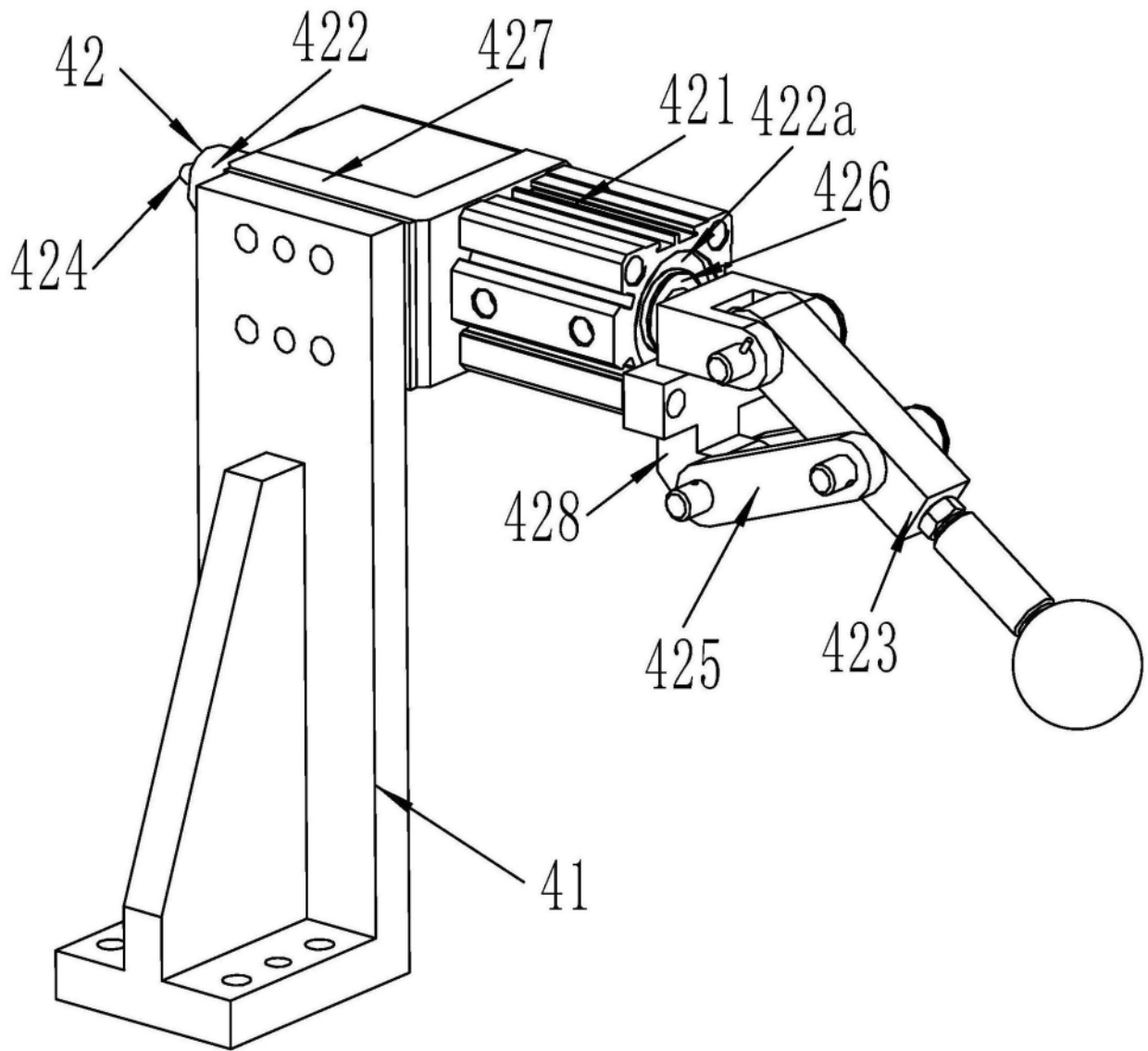


图5

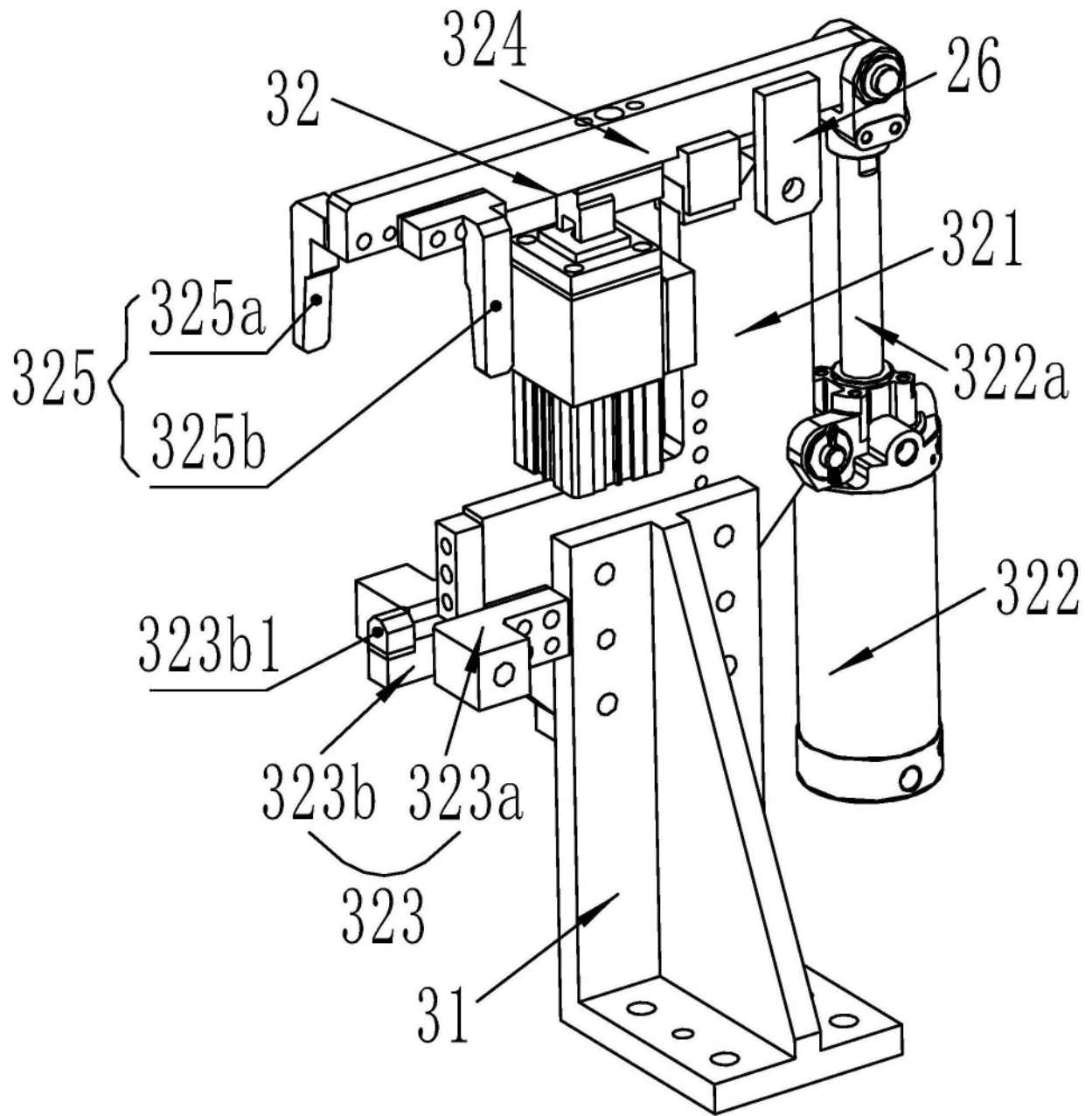


图6