(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218995255 U
(45)授权公告日 2023.05.09

(21)申请号 202223277634.0

(22)申请日 2022.12.07

(73)专利权人 北京新联铁集团股份有限公司
地址 100089 北京市海淀区高梁桥斜街59号院2号楼3层2-305-18

(72)发明人 张闪 谭鹰 郑星 马建群 张旭亮 吴艳杰 赵斌

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
专利代理师 吴佳

(51)Int.Cl.
G01N 29/22(2006.01)
G01N 29/04(2006.01)
G01N 27/84(2006.01)

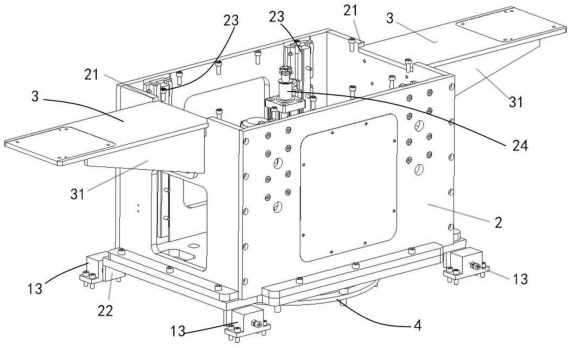
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构及探伤设备

(57)摘要

本实用新型涉及一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构及探伤设备，铁路车辆车轮探伤设备承载机构包括承载台车和举升转台，所述承载台车的底部设有伺服电机驱动的驱动轮，所述举升转台转动设置在所述承载台车的上表面，所述举升转台的外侧壁上设有水平延伸的机械臂支撑平台。本实用新型通过在承载台车的底部设置由伺服电机直接驱动的驱动轮，结构简单，容易控制；而且将机械臂支撑平台直接集成在举升转台上，减轻了举升转台内举升电缸的承载重量，而且可使机械臂随举升转台转动以同步进行角度调整。



CN 218995255 U

1.一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,包括承载台车和举升转台,所述承载台车的底部设有伺服电机驱动的驱动轮,所述举升转台转动设置在所述承载台车的上表面,所述举升转台的外侧壁上设有水平延伸的机械臂支撑平台。

2.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述机械臂支撑平台为两个,且分别对称布置在所述举升转台的相对两外侧壁上。

3.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述机械臂支撑平台的下表面与所述举升转台的外侧壁之间设有三角加强板。

4.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述举升转台呈顶部敞口的立方体结构,所述举升转台的侧壁顶部开设有装配口,所述机械臂支撑平台的一端安装在所述装配口内。

5.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述驱动轮设置在所述承载台车一端的底部,所述承载台车的底部还设有多个移动滚轮,多个移动滚轮包括支撑轮和导向支撑轮。

6.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述举升转台的底部通过平面转动轴承转动设置在承载台车的上表面。

7.根据权利要求1所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述承载台车上表面还设有限制所述举升转台转动范围的第一限位结构,所述举升转台的底部周侧边缘设有第二限位结构,所述第一限位结构与第二限位结构在举升转台的转动方向对应布置。

8.根据权利要求7所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述第一限位结构为弹性限位元件,所述第二限位结构为限位挡块,所述弹性限位元件的弹性伸缩端与所述限位挡块弹性接触。

9.根据权利要求7所述一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构,其特征在于,所述第一限位结构和第二限位结构均为多个,多个所述第一限位结构与多个所述第二限位结构一一对应布置,且所述第一限位结构布置在所述第二限位结构的外侧。

10.一种探伤设备,其特征在于,包括权利要求1至9任一项所述的铁路车辆车轮探伤设备承载机构,还包括机械臂和探伤设备本体;所述机械臂固定在所述机械臂支撑平台上;

所述举升转台的内侧壁上设有竖直布置的滑轨,所述探伤设备本体滑动连接在所述滑轨上;

所述举升转台的底壁内侧面上设有举升电缸,所述探伤设备本体安装在所述举升电缸的驱动端,且能够在举升电缸的驱动下沿所述滑轨升降。

一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构及探伤设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铁路车辆车轮探伤作业技术领域，具体涉及一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构及探伤设备。

背景技术

[0002] 随着铁路车辆技术的发展，机车的重载和提速，各型机车车轮的疲劳裂损进一步加剧，车轮探伤需求频次相应增加。车轮是车辆的关键部件，对列车运行安全起着重要作用，超声波探伤检查和磁粉探伤检查作为铁路常用的无损检测方法，是发现车轮早期裂纹，杜绝轮对失效破坏的主要手段。

[0003] 现有的用于探伤设备行车驱动一般采用电机驱动链轮的方式进行驱动，驱动结构复杂。而且现有的机械臂一般装配在探伤设备上，举升机构需要对机械臂以及探伤设备都进行举升，需要承受的重力较重。而且举升机构无法相对于探伤面自适应调整位置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题的一种或几种，提供了一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构及探伤设备。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构，包括承载台车和举升转台，所述承载台车的底部设有伺服电机驱动的驱动轮，所述举升转台转动设置在所述承载台车的上表面，所述举升转台的外侧壁上设有水平延伸的机械臂支撑平台。

[0006] 本实用新型的有益效果是：本实用新型通过在承载台车的底部设置由伺服电机直接驱动的驱动轮，结构简单，容易控制；而且将机械臂支撑平台直接集成在举升转台上，减轻了举升转台内举升电缸的承载重量，而且可使机械臂随举升转台转动以同步进行角度调整。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步，所述机械臂支撑平台为两个，且分别对称布置在所述举升转台的相对两外侧壁上。

[0009] 进一步，所述机械臂支撑平台的下表面与所述举升转台的外侧壁之间设有三角加强板。

[0010] 采用上述进一步方案的有益效果是：为机械臂支撑平台的承载提供结构加强。

[0011] 进一步，所述举升转台呈顶部敞口的立方体结构，所述举升转台的侧壁顶部开设有装配口，所述机械臂支撑平台的一端安装在所述装配口内。

[0012] 进一步，所述驱动轮设置在所述承载台车一端的底部，所述承载台车的底部还设有多个移动滚轮，多个移动滚轮包括支撑轮和导向支撑轮。

[0013] 进一步，所述举升转台的底部通过平面转动轴承转动设置在承载台车的上表面。

[0014] 进一步，所述承载台车上表面还设有限制所述举升转台转动范围的第一限位结

构，所述举升转台的底部周侧边缘设有第二限位结构，所述第一限位结构与第二限位结构在举升转台的转动方向对应布置。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是：可以利用限位结构，可使举升转台在预设角度范围内进行转动。

[0016] 进一步，所述第一限位结构为弹性限位元件，所述第二限位结构为限位挡块，所述弹性限位元件的弹性伸缩端与所述限位挡块弹性接触。

[0017] 采用上述进一步方案的有益效果是：采用弹性限位元件，方便举升转台旋转后复位。

[0018] 进一步，所述第一限位结构和第二限位结构均为多个，多个所述第一限位结构与多个所述第二限位结构一一对应布置，且所述第一限位结构布置在所述第二限位结构的外侧。

[0019] 采用上述进一步方案的有益效果是：使旋转限位结构更加稳定可靠。

[0020] 一种探伤设备，包括上述的铁路车辆车轮探伤设备承载机构，还包括机械臂和探伤设备本体；所述机械臂固定在所述机械臂支撑平台上；

[0021] 所述举升转台的内侧壁上设有竖直布置的滑轨，所述探伤设备本体滑动连接在所述滑轨上；

[0022] 所述举升转台的底壁内侧面上设有举升电缸，所述探伤设备本体安装在所述举升电缸的驱动端，且能够在举升电缸的驱动下沿所述滑轨升降。

[0023] 本实用新型的有益效果是：本实用新型的探伤设备，可以为探伤设备本体和机械臂提供有效的结构支撑，结构稳定性更好。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型承载台车的立体结构示意图；

[0025] 图2为本实用新型举升转台的立体结构示意图；

[0026] 图3为本实用新型第一限位结构与第二限位结构配合的结构示意图；

[0027] 图4为本实用新型探伤设备的结构示意图。

[0028] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0029] 1、承载台车；11、驱动轮；12、支撑轮；13、第一限位结构；14、弹性伸缩端；15、导向支撑轮；2、举升转台；21、装配口；22、第二限位结构；23、滑轨；24、举升电缸；3、机械臂支撑平台；31、三角加强板；4、平面转动轴承；5、机械臂；6、探伤设备本体。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0031] 如图1～图4所示，本实施例的一种铁路车辆车轮探伤设备承载机构，包括承载台车1和举升转台2，所述承载台车1的底部设有伺服电机驱动的驱动轮11，所述举升转台2转动设置在所述承载台车1的上表面，所述举升转台2的外侧壁上设有水平延伸的机械臂支撑平台3。其中，所述机械臂支撑平台3的个数可以根据机械臂5的个数进行设置，可以设置一个、两个、三个等任意个数。

[0032] 如图2和图4所示，本实施例的一个优选方案为，所述机械臂支撑平台3为两个，且分别对称布置在所述举升转台2的相对两外侧壁上。

[0033] 如图2和图4所示，本实施例的所述机械臂支撑平台3的下表面与所述举升转台2的外侧壁之间设有三角加强板31。具体可采用直角三角加强板，可利用三角加强板的两个直角边分别与机械臂支撑平台3底面和举升转台2的外侧壁垂直固定连接，为机械臂支撑平台的承载提供结构加强。

[0034] 如图2和图4所示，本实施例的所述举升转台2呈顶部敞口的立方体结构，所述举升转台2的侧壁顶部开设有装配口21，所述机械臂支撑平台3的一端安装在所述装配口21内。

[0035] 如图1所示，本实施例的所述驱动轮11设置在所述承载台车1一端的底部，所述承载台车1的底部还设有多个移动滚轮12，多个移动滚轮包括支撑轮和导向支撑轮。

[0036] 如图2所示，本实施例的所述举升转台2的底部通过平面转动轴承4转动设置在承载台车1的上表面。

[0037] 如图2和图3所示，本实施例的所述承载台车1上表面还设有限制所述举升转台2转动范围的第一限位结构13，所述举升转台2的底部周侧边缘设有第二限位结构22，所述第一限位结构13与第二限位结构22在举升转台2的转动方向对应布置。可以利用限位结构，可使举升转台在预设角度范围内进行转动。

[0038] 如图3所示，本实施例的所述第一限位结构13为弹性限位元件，所述第二限位结构22为限位挡块，所述弹性限位元件的弹性伸缩端14与所述限位挡块弹性接触。由于举升转台的转动角度不需要很大，采用弹性限位元件，方便举升转台旋转后复位。

[0039] 具体的，如图3所示，所述弹性限位元件具体可包括固定块、弹簧和弹性伸缩端14，所述固定块内具有弹性伸缩通道，所述弹簧设置在所述弹性伸缩通道内，所述弹簧的两端分别与弹性伸缩端14和弹性伸缩通道内壁固定连接，可使弹性伸缩端14在弹性伸缩通道内伸出或缩回，所述弹性伸缩端14从弹性伸缩通道内露出，所述弹性伸缩端14可采用半球体结构，如图3所示，可将半球体结构的球面从弹性伸缩通道露出。

[0040] 如图2～图4所示，本实施例的所述第一限位结构13和第二限位结构22均为多个，多个所述第一限位结构13与多个所述第二限位结构22一一对应布置，且所述第一限位结构13布置在所述第二限位结构22的外侧。即如图2所示，可利用多个第一限位结构13将多个第二限位结构22限位住，使旋转限位结构更加稳定可靠。

[0041] 进一步优选的，针对立方体结构的举升转台2，可在举升转台2的四个角底部各设置一个限位挡块，使限位挡块沿机械臂支撑平台3的延伸方向竖直布置。

[0042] 本实施例通过在承载台车的底部设置由伺服电机直接驱动的驱动轮，结构简单，容易控制；而且将机械臂支撑平台直接集成在举升转台上，减轻了举升转台内举升电缸的承载重量，而且可使机械臂随举升转台转动以同步进行角度调整。

[0043] 如图4所示，本实施例的一种探伤设备，包括上述的铁路车辆车轮探伤设备承载机构，还包括机械臂5和探伤设备本体6；所述机械臂5固定在所述机械臂支撑平台3上；

[0044] 所述举升转台2的内侧壁上设有竖直布置的滑轨23，所述探伤设备本体6滑动连接在所述滑轨23上；

[0045] 所述举升转台2的底壁内侧面上设有举升电缸24，所述探伤设备本体6安装在所述举升电缸24的驱动端，且能够在举升电缸24的驱动下沿所述滑轨23升降。

[0046] 本实施例的探伤设备，可以为探伤设备本体和机械臂提供有效的结构支撑，结构稳定性更好。

[0047] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0048] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0049] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0050] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0051] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0052] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

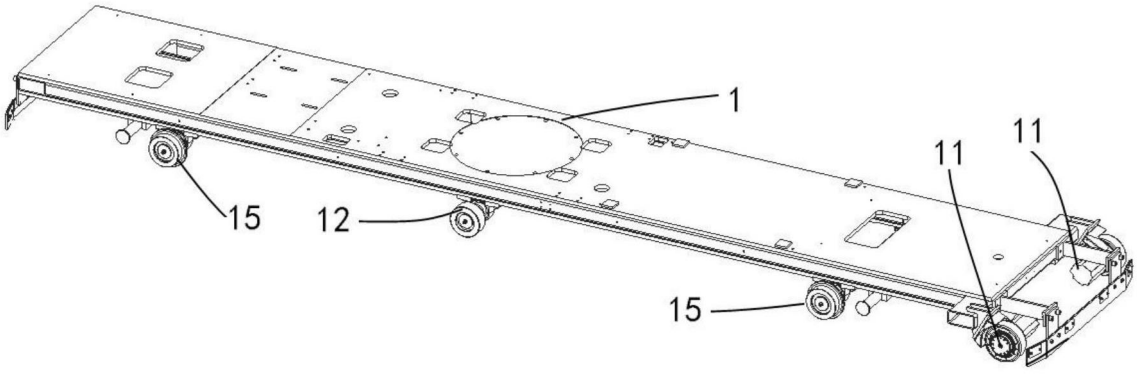


图1

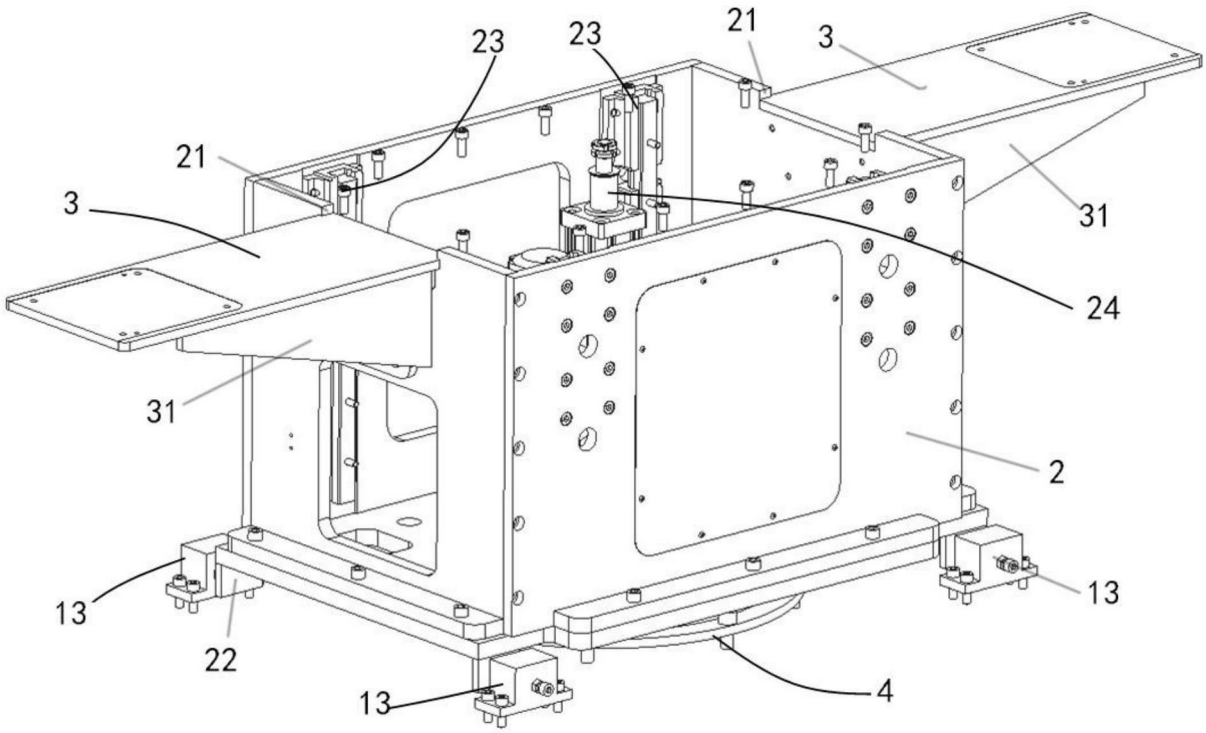


图2

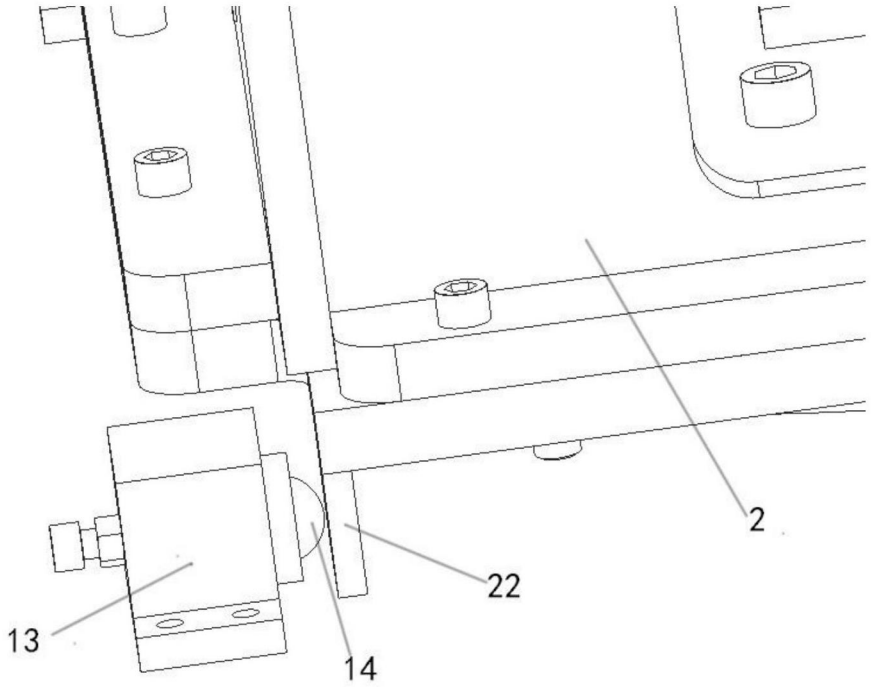


图3

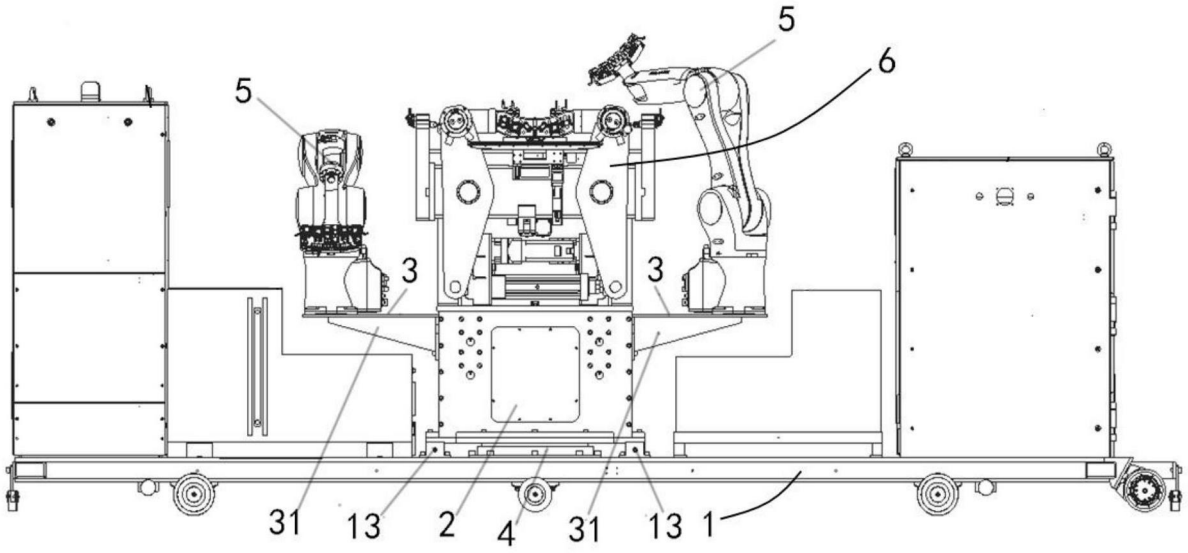


图4