



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211219516 U

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201921309810.X

(22)申请日 2019.08.09

(73)专利权人 齐齐哈尔四达铁路设备有限责任
公司

地址 161002 黑龙江省齐齐哈尔市铁锋区
红旗路188号

(72)发明人 谭兆海 刘晓霞 王远新 李育林
彭世全 徐志刚 贺健 鹿海霞
孙淑华

(51)Int.Cl.

B23P 19/027(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

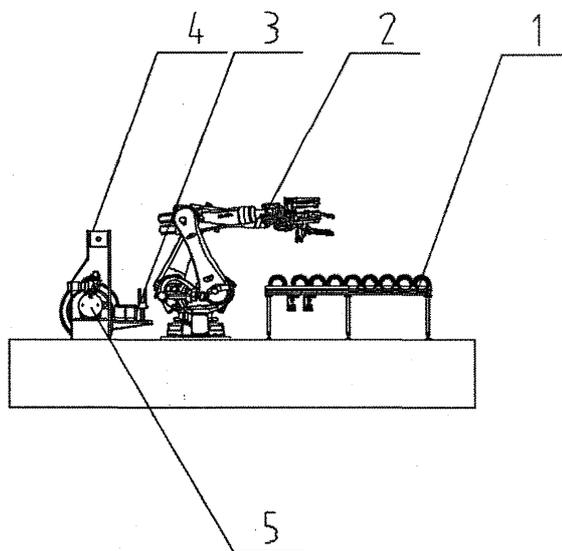
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

双机械臂轴承智能压装设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种双机械臂轴承智能压装设备,整机由轴承上料线、轴承上料机械手、压装套、轴承压装机主机框架、压装主油缸、轮对升降机构、轴承旋转检测机构组成,本实用新型提供的双机械臂轴承智能压装设备,免去了在完成不同型号轮对轴承压装过程中更换压装引套与压装头的过程,实现了轴承自动上料、自动压装,同时在轴承压装过程中实现的轴承自动旋转检测减少了操作工人的劳动强度,大幅度提高了轴承压装的工作效率。



1. 一种双机械臂轴承智能压装设备, 整机由轴承上料线(1)、轴承上料机械手(2)、压装套(3)、轴承压装机主机框架(4)、压装主油缸(5)、轮对升降机构(6)、轴承旋转检测机构(7)组成; 所述的轴承上料线(1), 位于双机械臂轴承智能压装设备的右侧进料端, 其结构为凹槽式, 其宽度大于轴承外环宽度, 待压装轴承沿凹槽向前滚动, 到达轴承上料机械手(2)上料工位。

2. 根据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述的轴承上料机械手(2), 位于设备基础底面上方, 压装套(3) 支架与轴承上料线(1) 中间位置, 结构为六轴机械手, 机械手前端安装有轴承上料专用抓手, 轴承上料机械手(2) 抓取轴承上料线(1) 运送过来的轴承, 然后进行中隔圈对中, 同时将压装套(3) 放置到中隔圈对中完的轴承内部, 最后将含有压装套(3) 的轴承整体套到压装主油缸(5) 内部定位活塞(53) 上。

3. 根据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述的压装套(3), 其支架固定在轴承压装机主机框架(4) 立柱的进轮方向一侧, 其前侧为轴承上料机械手(2), 为套筒式结构, 其外径根据目前轴承型号划分共计有三种, 每种两个, 其在轴承压装过程中放置到中隔圈对中完毕的轴承内部, 其与轴承整体套到压装主油缸(5) 内部定位活塞(53) 上, 从而避免轴承在压装过程中其内部的中隔圈掉落而挤伤车轴轴径端面。

4. 根据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述轴承压装机主机框架(4), 其安装在设备基础地面上, 其右侧是压装套(3) 支撑座, 采用龙门式横梁结构, 其两侧为钢板焊接结构, 下部为钢板焊接的箱式底座。

5. 据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述的压装主油缸(5), 共有两个, 分别安装在轴承压装机主机框架(4) 两侧内部, 主油缸缸体(51) 与轴承压装机主机框架(4) 的箱式底座连接, 压装主油缸(5) 其结构为双层套缸结构, 其内部分别为压装活塞(52) 与定位活塞(53), 定位活塞(53) 长度大于压装活塞(52), 其探出压装主油缸(5) 缸体外部, 探出长度与压装套(3) 长度相同, 用来定位内部含有压装套(3) 的轴承。

6. 根据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述的轮对升降机构(6), 其安装在轴承压装机主机框架(4) 下部箱式底座上, 其下部安装有升降油缸(61), 升降油缸(61) 的缸体两侧安装有升降高度调整装置(62), 升降高度调整装置(62) 由气缸推动不同高度的垫铁来调整轮对升降机构(6) 的升起高度, 轮对升降机构(6) 上部安装有V型轮对车轴支撑机构(63), V型轮对车轴支撑机构(63) 支撑轮对轴身, 并将轮对升起至相应高度, 完成轴承压装工作。

7. 根据权利要求1所述的双机械臂轴承智能压装设备, 其特征在于: 所述的轴承旋转检测机构(7), 其安装在压装主油缸(5) 的压装头部位, 其为翻板式结构, 定位翻板(71) 前端为硬橡胶轮(72), 硬橡胶轮(72) 与后部减速电机(73) 连接, 定位翻板(71) 上部安装有驱动气缸(74), 轴承压装过程中, 轴承旋转检测机构(7) 上部的驱动气缸(74) 动作推动定位翻板(71) 带动硬橡胶轮(72) 使其压在轴承外环上, 减速电机(73) 旋转, 从而带动轴承外环转动。

双机械臂轴承智能压装设备

技术领域

[0001] 本实用新型是一种双机械臂轴承智能压装设备,属于铁路车辆检修技术领域中的铁路车辆轮对轴承压装专用设备。

背景技术

[0002] 在铁路车辆轴承检修过程中,以往铁路车辆不同型号轮对轴承压装工作时,由于定位油缸没有完全探出压装油缸外部,压装机中的定位油缸上的引套需要手动人工更换,而且该引套为螺栓固定结构,需要人工进行拆卸费时费力,同时由于轴承内部的中隔圈无法定位,所以在压装过程中需要人工进行中隔圈手动定位,该过程很容易挤伤工人手指,造成工伤,且必须有经验的操作工人操作方可完成,工人劳动强度大,我们研制的双机械臂轴承智能压装设备,能够完成不同型号的铁路车辆轮对轴承全自动压装工作,降低了工人的劳动强度,提高了铁路车辆轮对轴承压装效率。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种智能轴承压装设备,以解决上述现有技术存在的问题,能够实现铁路车辆的轮对的轴承快速定位、轴承自动上料与自动压装工作,设备具有机械手自动定位中隔圈,自动抓取轴承上料,自动压装,在压装过程中自动旋转轴承并检测轴承是否卡滞等功能,设备自动化程度高,杜绝了工人操作的危险,提高了铁路车辆轮对轴承压装效率。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:

[0005] 一种双机械臂轴承智能压装设备,整机由轴承上料线(1)、轴承上料机械手(2)、压装套(3)、轴承压装机主机框架(4)、压装主油缸(5)、轮对升降机构(6)、轴承旋转检测机构(7)组成;所述的轴承上料线(1),位于双机械臂轴承智能压装设备的右侧进料端,其结构为凹槽式,其宽度大于轴承外环宽度,待压装轴承沿凹槽向前滚动,到达轴承上料机械手(2)上料工位。

[0006] 优选地,所述的轴承上料机械手(2),位于设备基础底面上方,压装套(3) 支架与轴承上料线(1)中间位置,结构为六轴机械手,机械手前端安装有轴承上料专用抓手,轴承上料机械手(2)抓取轴承上料线(1)运送过来的轴承,然后进行中隔圈对中,同时将压装套(3)放置到中隔圈对中完的轴承内部,最后将含有压装套(3)的轴承整体套到压装主油缸(5)内部定位活塞(53)上。

[0007] 优选地,所述的压装套(3),其支架固定在轴承压装机主机框架(4)立柱的进轮方向一侧,其前侧为轴承上料机械手(2),为套筒式结构,其外径根据目前轴承型号划分共有三种,每种两个,其在轴承压装过程中放置到中隔圈对中完毕的轴承内部,其与轴承整体套到压装主油缸(5)内部定位活塞(53)上,从而避免轴承在压装过程中其内部的中隔圈掉落而挤伤车轴轴径端面。

[0008] 优选地,所述轴承压装机主机框架(4),其安装在设备基础地面上,其右侧是压装

套(3)支撑座,采用龙门式横梁结构,其两侧为钢板焊接结构,下部为钢板焊接的箱式底座。

[0009] 优选地,所述的压装主油缸(5),共有两个,分别安装在轴承压装机主机框架(4)两侧内部,主油缸缸体(51)与轴承压装机主机框架(4)的箱式底座连接,压装主油缸(5)其结构为双层套缸结构,其内部分别为压装活塞(52)与定位活塞(53),定位活塞(53)长度大于压装活塞(52),其探出压装主油缸(5)缸体外部,探出长度与压装套(3)长度相同,用来定位内部含有压装套(3)的轴承。

[0010] 优选地,所述的轮对升降机构(6),其安装在轴承压装机主机框架(4)下部箱式底座上,其下部安装有升降油缸(61),升降油缸(61)的缸体两侧安装有升降高度调整装置(62),升降高度调整装置(62)由气缸推动不同高度的垫铁来调整轮对升降机构(6)的升起高度,轮对升降机构(6)上部安装有V型轮对车轴支撑机构(63),V型轮对车轴支撑机构(63)支撑轮对轴身,并将轮对升起至相应高度,完成轴承压装工作。

[0011] 优选地,所述的轴承旋转检测机构(7),其安装在压装主油缸(5)的压装头部位,其为翻板式结构,定位翻板(71)前端为硬橡胶轮(72),硬橡胶轮(72)与后部减速电机(73)连接,定位翻板(71)上部安装有驱动气缸(74),轴承压装过程中,轴承旋转检测机构(7)上部的驱动气缸(74)动作推动定位翻板(71)带动硬橡胶轮(72)使其压在轴承外环上,减速电机(73)旋转,从而带动轴承外环转动。

[0012] 本实用新型相对于现有技术取得了以下有益技术效果:

[0013] 本实用新型的目的是提供一种智能轴承压装设备,以解决上述现有技术存在的问题,其主要特点如下:

[0014] 1.能够实现铁路车辆的轮对的轴承快速定位、轴承自动上料与自动压装工作。

[0015] 2.设备具有机械手自动定位中隔圈,自动抓取轴承上料,自动压装,在压装过程中自动旋转轴承并检测轴承是否卡滞等功能。

[0016] 3.设备自动化程度高,杜绝了工人操作的危险,提高了铁路车辆轮对轴承压装效率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1A为本实用新型中双机械臂轴承智能压装设备的正视图;

[0019] 图1B为本实用新型中双机械臂轴承智能压装设备的侧视图;

[0020] 图2A为本实用新型中双机械臂轴承智能压装设备俯视图;

[0021] 图2B为本实用新型中双机械臂轴承智能压装设备45度俯视图;

[0022] 图3为压装主油缸(5)侧视图;

[0023] 图4为轮对升降机构(6)正视图;

[0024] 图5为主视图中轴承旋转检测机构(7)局部放大;

[0025] 图中:1-轴承上料线、2-轴承上料机械手、3-压装套、4-轴承压装机主机框架、5-压装主油缸、6-轮对升降机构、7-轴承旋转检测机构。

- [0026] 51-主油缸缸体、52-压装活塞、53-定位活塞；
[0027] 61-升降油缸、62-升降高度调整装置、63-V型轮对车轴支撑机构；
[0028] 71-定位翻板、72-硬橡胶轮、73-减速电机、74-驱动气缸；

具体实施方式

[0029] 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，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

[0030] 本实用新型的目的是提供一种双机械臂轴承智能压装设备，以解决铁路车辆轮对轴承综合压装的问题。

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0032] 本实施例提供一种双机械臂轴承智能压装设备，如图1A、图1B所示所述的轴承上料线(1)，位于双机械臂轴承智能压装设备的右侧进料端，其结构为凹槽式，其宽度稍大于轴承外环宽度，待压装轴承可以沿凹槽向前滚动，到达轴承上料机械手(2)上料工位；所述的轴承上料机械手(2)，其安装在设备基础底面上，位于压装套(3)支架与轴承上料线(1)中间位置，结构为六轴机械手，机械手前端安装有轴承上料专用抓手，轴承上料机械手(2)在轴承上料线(1)抓取轴承，然后进行中隔圈对中，同时将压装套(3)放置到中隔圈对中完的轴承内部，最后将含有压装套(3)的轴承整体套到压装主油缸(5)内部定位活塞(53)上；所述的压装套(3)，其支架固定在轴承压装机主机框架(4)立柱的进轮方向一侧，其前侧为轴承上料机械手(2)，其为套筒式结构，其外径根据目前轴承型号划分共计有三种，每种两个，其在轴承压装过程中放置到中隔圈对中完毕的轴承内部，其与轴承整体套到压装主油缸(5)内部定位活塞(53)上，从而避免轴承在压装过程中其内部的中隔圈掉落而挤伤车轴轴径端面；所述轴承压装机主机框架(4)，其安装在设备基础地面上，其右侧是压装套(3)支撑座，其采用龙门式横梁结构，其两侧为钢板焊接结构，两侧内部各安装一个压装主油缸(5)，下部为钢板焊接的箱式底座；所述的压装主油缸(5)，其共有两个，分别安装在轴承压装机主机框架(4)两侧内部，主油缸缸体(51)与轴承压装机主机框架(4)的箱式底座连接，压装主油缸(5)其结构为双层套缸结构，其内部分别为压装活塞(52)与定位活塞(53)，定位活塞(53)长度大于压装活塞(52)，其探出压装主油缸(5)缸体外部，探出长度与压装套(3)长度相同，用来定位内部含有压装套(3)的轴承；所述的轮对升降机构(6)，其安装在轴承压装机主机框架(4)下部箱式底座上，其下部安装有升降油缸(61)，升降油缸(61)的缸体两侧安装有升降高度调整装置(62)，升降高度调整装置(62)由气缸推动不同高度的垫铁来调整轮对升降机构(6)的升起高度，轮对升降机构(6)上部安装有V型轮对车轴支撑机构(63)，V型轮对车轴支撑机构(63)支撑轮对轴身，并将轮对升起至相应高度，完成轴承压装工作；所述的轴承旋转检测机构(7)，其安装在压装主油缸(5)的压装头部位，其为翻板式结构，定位翻板(71)前端为硬橡胶轮(72)，硬橡胶轮(72)与后部减速电机(73)连接，定位翻板(71)上部安装有驱动气缸(74)，轴承压装过程中，轴承旋转检测机构(7)上部的驱动气缸(74)动作推动翻板(71)带动硬橡胶轮(72)使其压在轴承外环上，减速电机(73)旋转，从而带动轴承外

环转动。

[0033] 本实用新型提供的双机械臂轴承智能压装设备在铁路车辆轮对轴承压装过程中实现铁路车辆轮对轴承压装具体过程如下：

[0034] 待压装轴承沿轴承上料线(1)滚动到轴承上料机械手(2)上料工位,轴承上料机械手(2)在轴承上料线(1)抓取轴承,然后进行中隔圈对中,同时将压装套(3)放置到中隔圈对中完的轴承内部,最后将含有压装套(3)的轴承整体套到压装主油缸(5)内部定位活塞(53)上,轮对升降机构(6)托举待压装轮对到达相应高度,压装主油缸(5)的压装活塞(52)向前动作推动轴承压装到轮对轴径上,在压装过程中轴承旋转检测机构(7)带动轴承外环旋转的同时检测轴承是否卡滞,完成轴承压装工作。

[0035] 本实用新型应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

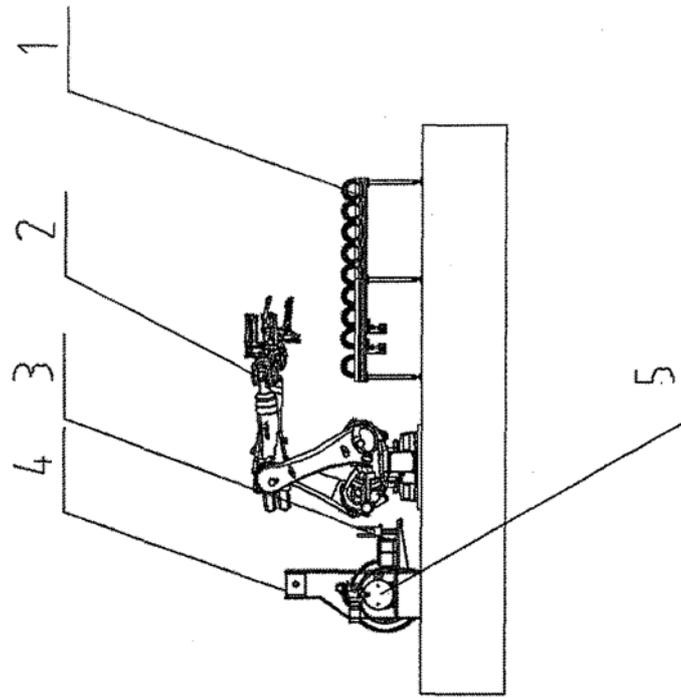


图1A

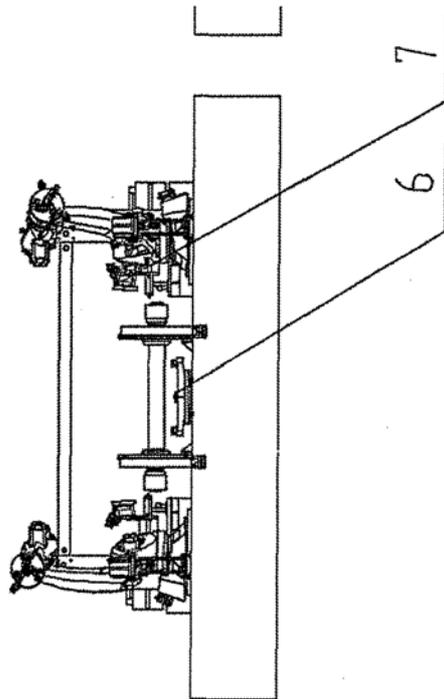


图1B

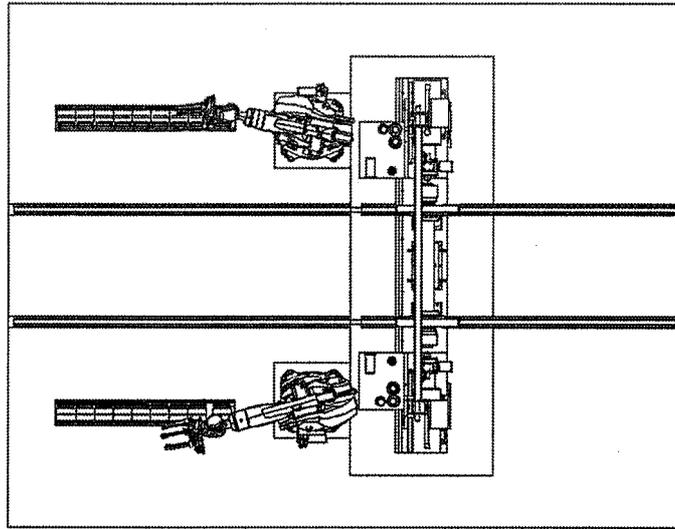


图2A

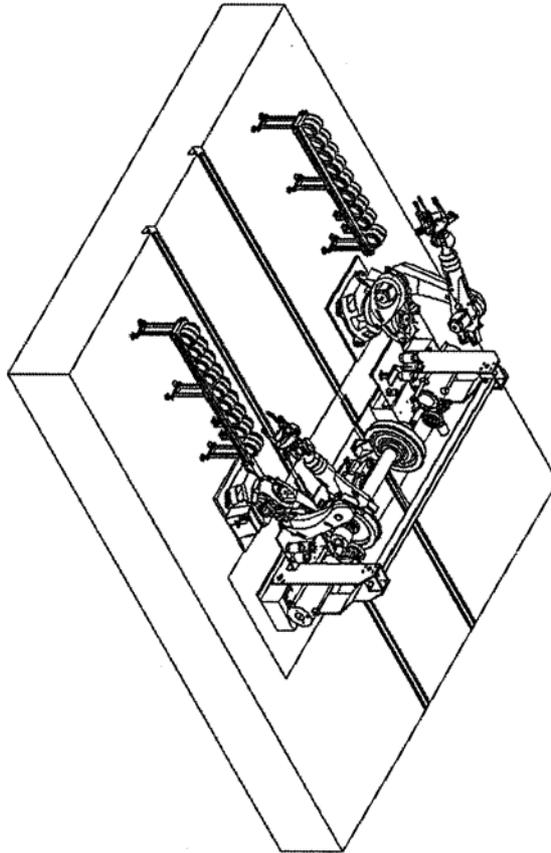


图2B

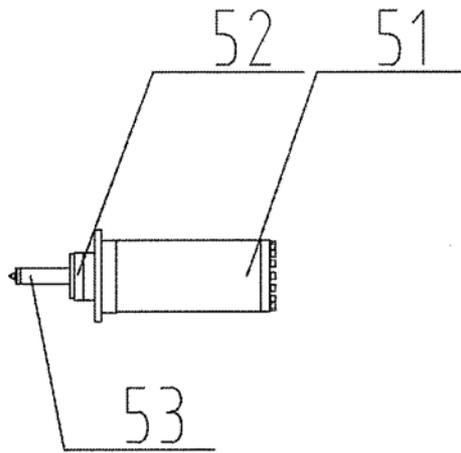


图3

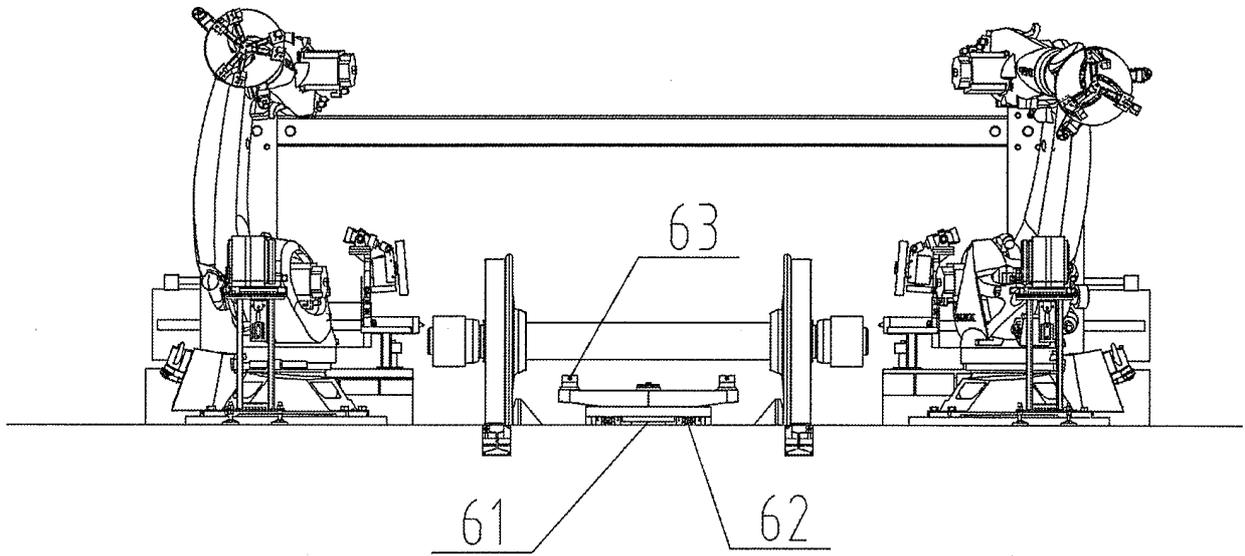


图4

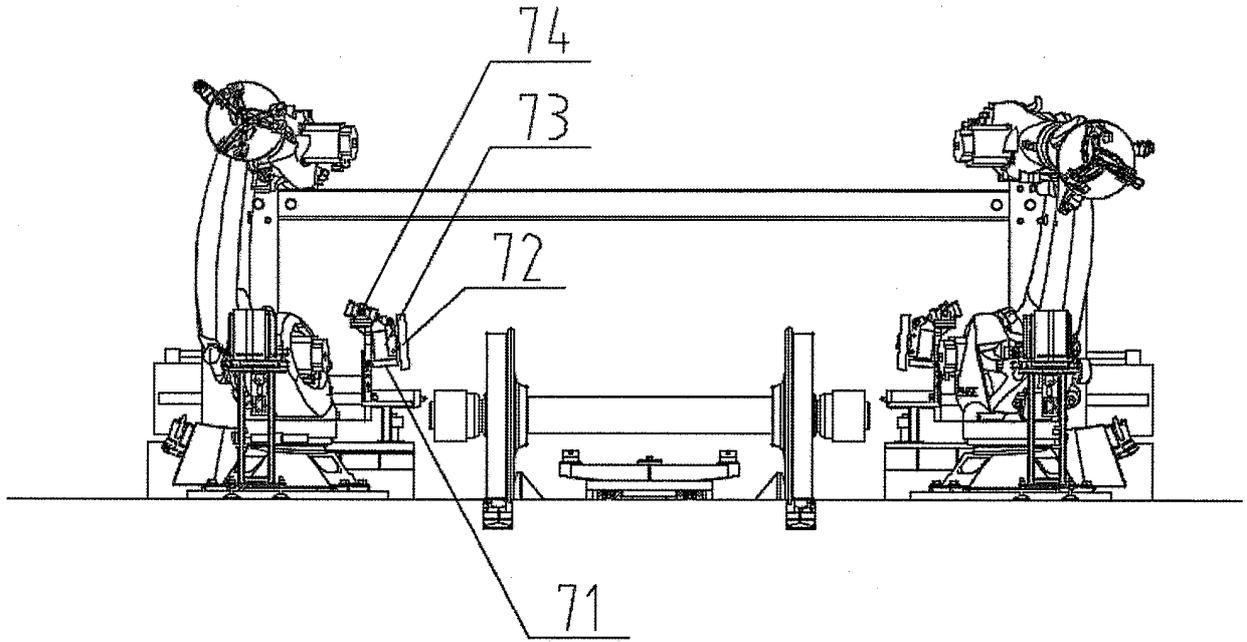


图5