



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109127629 B

(45) 授权公告日 2024.03.12

(21) 申请号 201811020646.0
 (22) 申请日 2018.09.03
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 109127629 A
 (43) 申请公布日 2019.01.04
 (73) 专利权人 天津远程华瑞工业技术有限公司
 地址 300392 天津市滨海新区天津滨海高新区华苑产业区(环外)海泰南道28号B座4-101
 专利权人 湖北远程铁道科技有限公司
 (72) 发明人 胡明星 王文武 张琪建 张福民 李卉
 (74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有限公司 11019
 专利代理师 寿宁 张琳
 (51) Int. Cl.
 B08B 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 102825021 A, 2012.12.19
 CN 102951420 A, 2013.03.06
 CN 105099104 A, 2015.11.25
 CN 106623277 A, 2017.05.10
 CN 107650870 A, 2018.02.02
 CN 108246726 A, 2018.07.06
 CN 108435710 A, 2018.08.24
 CN 202893720 U, 2013.04.24
 CN 202984177 U, 2013.06.12
 CN 205833703 U, 2016.12.28
 CN 206968622 U, 2018.02.06
 CN 207669310 U, 2018.07.31
 CN 208976463 U, 2019.06.14
 JP 2014231030 A, 2014.12.11
 JP H04190866 A, 1992.07.09
 KR 101221665 B1, 2013.01.14
 US 2018043403 A1, 2018.02.15
 WO 2016029734 A1, 2016.03.03

审查员 林添堤

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

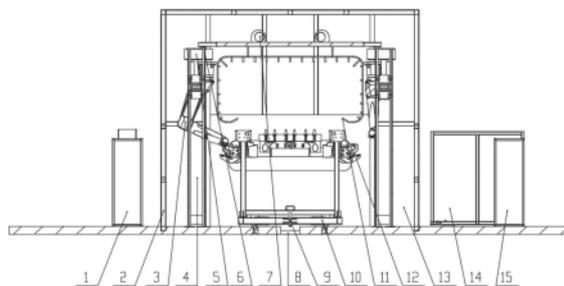
(54) 发明名称

清洗脱漆系统以及轨道交通车辆转向架的检修装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种清洗脱漆系统以及轨道交通车辆转向架的检修装置。其中,该清洗脱漆系统包括脱漆机、清洗机、机械臂、升降机和机械臂第七轴。其中,脱漆机包括脱漆枪头。清洗机包括清洗枪头。机械臂用于承载脱漆枪头和清洗枪头。升降机用于在纵向上将机械臂移动至第一预定位置。机械臂第七轴与升降机相连,并用于在横向上将机械臂移动至第二预定位置。本发明通过采取上述技术方案,解决了如何提高清洗脱漆效率的技术问题,在清洗脱漆过程中,空间布局紧凑,并可使得清洗、脱漆动作灵活,且柔性高,而且环保,对构架无损害。

CN 109127629 B



1. 一种清洗脱漆系统,其特征在于,包括:
脱漆机,包括脱漆枪头;
清洗机(11),包括清洗枪头;
机械臂(3),用于承载所述脱漆枪头和所述清洗枪头;
升降机(4),用于在纵向上将所述机械臂(3)移动至第一预定位置;
机械臂第七轴(5),与所述升降机(4)相连,并用于在横向上将所述机械臂(3)移动至第二预定位置;
轨道车(10),用于装载构架(12);
地链输送设备(8),用于将所述轨道车(10)输送至所述机械臂(3)的作业空间;
定位机构(9),与所述地链输送设备(8)相连,所述定位机构还包括限位部件;其中,所述限位部件用于当所述轨道车(10)触碰到所述限位部件时,传感器检测构架(12)的高度、宽度以及横向位移并对机械臂(3)的移动空间进行坐标空间补偿,使所述轨道车(10)脱离所述地链输送设备(8),并定位在清洗脱漆工位;所述定位机构(9)并用于将所述轨道车(10)定位在作业区域;
上述机械臂(3)、清洗枪头和脱漆枪头均可更换,针对待清洗脱漆的构架(12)选择相应的机械臂(3)、清洗枪头和脱漆枪头。
2. 根据权利要求1所述的清洗脱漆系统,其特征在于,还包括:
通风除尘设备(1),用于处理所述清洗机(11)进行清洗的过程以及脱漆机进行脱漆的过程中的粉尘。
3. 根据权利要求1所述的清洗脱漆系统,其特征在于,还包括:
烘干设备(7),与所述升降机(4)相连,并用于对清洗后的构架(12)进行烘干。
4. 根据权利要求3所述的清洗脱漆系统,其特征在于,还包括:
移动装置(6),与所述升降机(4)相连,并用于移动所述清洗机(11)的清洗枪头和所述烘干设备(7)。
5. 根据权利要求1所述的清洗脱漆系统,其特征在于,还包括:
污水处理设备(13),用于处理所述清洗机(11)在清洗过程以及所述脱漆机在脱漆过程中产生的污水。
6. 根据权利要求1所述的清洗脱漆系统,其特征在于,所述清洗机为高压水冲洗设备,所述清洗枪头为仿形高压喷头。
7. 一种轨道交通车辆转向架的检修装置,其特征在于,包括如权利要求1-6中任一所述的清洗脱漆系统。

清洗脱漆系统以及轨道交通车辆转向架的检修装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种轨道交通技术领域,特别是涉及一种清洗脱漆系统以及轨道交通车辆转向架的检修装置。

背景技术

[0002] 在对轨道交通车辆进行检修时,需要将构架从转向架上拆卸下来进行清洗和脱漆,以便于后续的检查、探伤作业。

[0003] 目前,对构架的清洗作业是依靠人工来完成的。人工在构架上涂抹清洗剂,然后用钢丝球和刷子等对构架上的油泥进行刮刷,以去除油泥,最后用高压水进行冲洗吹干。对构架的脱漆作业是在转向架车间进行的。人工采用物理打磨等方法,例如,使用手持电动工具(千叶磨片)等,将需要脱漆的部位进行打磨脱漆。在打磨过程中,由于油漆尘埃较大,再加上,构架外形复杂且打磨处的焊缝空隙狭小;所以,需要人工翻转构架。

[0004] 因此,现有对构架进行清洗、脱漆作业的方式由于采用人工来完成,而存在效率低的缺陷。

发明内容

[0005] 本发明实施例的目的在于提供一种清洗脱漆系统,以解决如何提高清洗脱漆效率的技术问题。此外,还提供一种轨道交通车辆转向架的检修装置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明的第一方面,提供了以下技术方案:

[0007] 一种清洗脱漆系统,包括:

[0008] 脱漆机,包括脱漆枪头;

[0009] 清洗机,包括清洗枪头;

[0010] 机械臂,用于承载所述脱漆枪头和所述清洗枪头;

[0011] 升降机,用于在纵向上将所述机械臂移动至第一预定位置;

[0012] 机械臂第七轴,与所述升降机相连,并用于在横向上将所述机械臂移动至第二预定位置。

[0013] 进一步地,所述装置还包括:

[0014] 通风除尘设备,用于处理所述清洗机进行清洗的过程以及脱漆机进行脱漆的过程中的粉尘。

[0015] 进一步地,所述装置还包括:

[0016] 烘干设备,与所述升降机相连,并用于对清洗后的构架进行烘干。

[0017] 进一步地,所述装置还包括:

[0018] 移动装置,与所述升降机相连,并用于移动所述清洗机的清洗枪头和所述烘干设备。

[0019] 进一步地,所述装置还包括:

[0020] 污水处理设备,用于处理所述清洗机在清洗过程以及所述脱漆机在脱漆过程中产

生的污水。

[0021] 进一步地,所述装置还包括:

[0022] 轨道车,用于装载构架;

[0023] 地链输送设备,用于将所述轨道车输送至所述机械臂的作业空间;

[0024] 定位机构,与所述地链输送设备相连,并用于将所述轨道车定位在作业区域。

[0025] 进一步地,所述定位机构还包括限位部件;

[0026] 所述限位部件,用于当所述轨道车触碰到所述限位部件时,使所述轨道车脱离所述地链输送设备,并定位在清洗脱漆工位。

[0027] 进一步地,所述清洗机为高压水冲洗设备,所述清洗枪头为仿形高压喷头。

[0028] 为了实现上述目的,根据本发明的第二方面,还提供了以下技术方案:

[0029] 一种轨道交通车辆转向架的检修装置,包括如本发明第一方面所述的清洗脱漆系统。

[0030] 本发明实施例提供一种清洗脱漆系统以及轨道交通车辆转向架的检修装置。其中,该清洗脱漆系统包括脱漆机、清洗机、机械臂、升降机和机械臂第七轴。其中,脱漆机包括脱漆枪头。清洗机包括清洗枪头。机械臂用于承载脱漆枪头和清洗枪头。升降机用于在纵向上将机械臂移动至第一预定位置。机械臂第七轴与升降机相连,并用于在横向上将机械臂移动至第二预定位置。

[0031] 本发明通过采用升降机和机械臂第七轴,来确定出机械臂的作业空间,并且通过机械臂来承载清洗机和脱漆机的枪头。这样,在清洗脱漆过程中,空间布局紧凑,并可使得清洗、脱漆动作灵活,且柔性高,可适应国内所有动车、机车、地铁等轨道交通车辆转向架上的构架的清洗、脱漆作业,由此提高了清洗脱漆效率,而且环保,对构架无损害。

[0032] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0034] 图1为根据本发明实施例的清洗脱漆系统的整体布置结构示意图;

[0035] 图2为根据本发明一个实施例的、清洗脱漆系统对构架上面以及至少部分侧面进行清洗脱漆作业时的结构示意图;

[0036] 图3为根据本发明一个实施例的、清洗脱漆系统对构架下面以及至少部分侧面进行清洗脱漆作业时的结构示意图;

[0037] 图4为根据本发明另一个实施例的、清洗脱漆系统对构架下面以及部分侧面进行清洗脱漆作业时的结构示意图。

具体实施方式

[0038] 以下通过特定的具体实例说明本发明的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点与功效。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。实施例中的任何技术特征、任何技术方案均是多种可选的技术特征或可选的技术方案中的一种或几种,为了描述简洁的需要本文件中无法穷举本发明的所有可替代的技术特征以及可替代的技术方案,也不便于每个技术特征的实施方式均强调其为可选的多种实施方式之一,所以本领域技术人员应该知晓:可以将本发明提供的任一技术手段进行替换或将本发明提供的任意两个或更多个技术手段或技术特征互相进行组合而得到新的技术方案。本发明还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本发明的精神下进行各种修饰或改变。需说明的是,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0039] 还需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本发明的基本构想,图式中仅显示与本发明中有关的组件而非按照实际实施时的组件数目、形状及尺寸绘制,其实际实施时各组件的型态、数量及比例可为一种随意的改变,且其组件布局型态也可能更为复杂。

[0040] 另外,在以下描述中,提供具体细节是为了便于透彻理解实施例。然而,所属领域的技术人员将理解,可在没有这些特定细节的情况下实践所述方面。

[0041] 下面结合图1~图4对本发明提供的技术方案进行更为详细的阐述。

[0042] 请参考图1~图4,本发明提供一种清洗脱漆系统。该装置主要包括:脱漆机(未示出)、清洗机11、机械臂3、升降机4和机械臂第七轴5。其中,脱漆机包括脱漆枪头。清洗机11包括清洗枪头。机械臂3用于承载脱漆枪头和清洗枪头。升降机4用于在纵向上将机械臂3移动至第一预定位置。机械臂第七轴5与升降机4相连,并用于在横向上将机械臂3移动至第二预定位置。

[0043] 其中,清洗机11例如可以为高压水冲洗设备。清洗枪头优选为仿形高压喷头。

[0044] 其中,机械臂第七轴5作为机械臂3的前后移动机构,在与升降机4的升降方向相垂直的方向上移动机械臂3。

[0045] 该机械臂第七轴(又称机械臂行走轴或机器臂轨道)5主要包括:铸造基座、直线导轨、齿条、伺服系统、减速机、自注油系统、防尘系统、行程开关、缓冲装置和拖链。其中,直线导轨优选为重载型直线导轨。齿条优选为高精度大模数研磨高精级齿条。减速机例如可以采用行星减速机。自注油系统例如可以采用可持续提供润滑的自注油系统。拖链例如可以采用高柔性静音拖链。

[0046] 上述机械臂3、清洗枪头和脱漆枪头均可更换。由此,可以针对待清洗脱漆的构架12选择相应的机械臂3、清洗枪头和脱漆枪头,从而可以实现多种清洗脱漆模式。

[0047] 在上述实施例中,还可以采用传感器来检测构架的高度、宽度以及横向位移,并根据检测结果对机械臂3的移动空间进行坐标空间补偿,从而实现了清洗脱漆过程中的智能化。

[0048] 在本实施例中,通过采用升降机4和机械臂第七轴5,来确定出机械臂3的作业空

间,并且通过机械臂3来承载清洗机和脱漆机的枪头。这样,在清洗脱漆过程中,空间布局紧凑,并可使得清洗、脱漆动作灵活,且柔性高,可适应国内所有动车、机车、地铁等轨道交通车辆转向架上的构架12的清洗、脱漆作业,由此提高了清洗脱漆效率,而且环保,对构架无损害。

[0049] 在一个优选的实施例中,上述清洗脱漆系统还包括通风除尘设备1。该通风除尘设备1用于处理清洗机11进行清洗的过程以及脱漆机进行脱漆的过程中的粉尘。

[0050] 本实施例通过采用通风除尘设备,可使得清洗、脱漆工作环境友好,不会造成扬尘污染。

[0051] 在一个优选的实施例中,上述清洗脱漆系统还包括烘干设备7。该烘干设备7与升降机4相连,并用于对清洗后的构架12进行烘干。

[0052] 在本实施例中,通过烘干设备7对构架12表面进行烘干处理。

[0053] 在一个优选的实施例中,上述清洗脱漆系统还包括移动装置6。该移动装置6与升降机4相连,并用于移动清洗机11的清洗枪头和烘干设备7。

[0054] 其中,该移动装置6与升降机4相连,并用于在清洗机11进行清洗作业时,在作业空间内移动清洗枪头;以及,用于当对构架12进行烘干时,移动烘干设备7。

[0055] 在一个优选的实施例中,上述清洗脱漆系统还包括污水处理设备13。污水处理设备13用于处理清洗机11在清洗过程以及脱漆机在脱漆过程中产生的污水。

[0056] 在上述实施例中,通过采用污水处理设备13,可以避免清洗和脱漆过程中的水污染。

[0057] 在一个优选的实施例中,上述清洗脱漆系统还包括轨道车10、地链输送设备8和定位机构9。其中,轨道车10用于装载构架12。地链输送设备8用于将轨道车10输送至机械臂3的作业空间。定位机构9与该地链输送设备8相连,并用于将轨道车定位在作业区域。

[0058] 在该实施例中,可以通过起重机将构架12吊装到该轨道车10上。地链输送设备8用于将轨道车10输送至清洗脱漆室体2内。当轨道车10被输送至清洗脱漆室体内后,可以开启定位机构9,轨道车10脱离地链输送设备8;然后,通过该定位机构9将轨道车10定位在作业区域。当进行完清洗脱漆作业后,定位机构9停止对该轨道车10实施定位。然后,轨道车10合上地链输送设备8。该地链输送设备8将轨道车10输送至清洗脱漆室体2外。

[0059] 进一步优选地,上述定位机构9包括限位部件(未示出)。该限位部件用于当轨道车10触碰到限位部件时,使轨道车10脱离地链输送设备8,并定位在清洗脱漆工位。

[0060] 在本实施例中,限位部件对轨道车10实施精确的定位。

[0061] 下面结合图1~4以具体实施例对本发明进行详细说明。

[0062] 本实施例提供的清洗脱漆系统包括:除尘通风设备1、清洗脱漆室体2、机械臂3、升降机4、机械臂第七轴5、移动装置6、烘干设备7、地链输送设备8、定位机构9、轨道车10、清洗机11、构架12、污水处理设备13、集成动力装置(例如,电机等)14、电气控制系统15。其中,集成动力装置14用于为机械臂3、升降机4、机械臂第七轴5、移动装置等提供动力。电气控制系统15主要包括电源供电回路、保护回路、信号回路、自动与手动回路、制动回路以及自锁及闭锁回路。该电气控制系统15用于与除尘通风设备1、清洗脱漆室体2、机械臂3、升降机4、机械臂第七轴5、移动装置6、烘干设备7、地链输送设备8、定位机构9、轨道车10、清洗机11、构架12、污水处理设备13和集成动力装置14相配合工作。

[0063] 将轨道交通车辆的构架12从转向架上拆卸下来,利用起重机将该构架吊到轨道车10上。通过人机交互界面,确定清洗脱漆构架的型号类别。在确定了构架12的型号类别后,启动定位机构9。

[0064] 地链输送系统8将装载构架的轨道车10运输到清洗脱漆室体2内。当轨道车10触碰到定位机构9的限位部件时,使得该轨道车10脱离地链输送设备8,并将该轨道车10定位在清洗脱漆工位;然后,打开通风除尘系统1。机械臂3在升降机4的辅助下,将机械臂3提升至预定高度,该机械臂3承载清洗机11和脱漆机的枪头对构架12上面和侧面进行清洗或脱漆作业。完成后,升降机4将机械臂3下降至预定位置,该机械臂3承载清洗机11和脱漆机的枪头开始对构架12下面和部分侧面进行清洗脱漆作业。

[0065] 其中,当对构架12进行完脱漆后,可将机械臂3调整到静止状态;然后,利用清洗机11、烘干设备7和移动装置6,前后移动,完成构架表面的冲洗、烘干作业。完成后,定位机构9的限位部件收回,使得轨道车10合上地链输送设备8;随后,地链输送系统8将载有构架12的轨道车10输送到清洗脱漆室体2外部。调用污水处理设备13对清洗脱漆过程中的污水进行回收处理。最终,整个清洗脱漆工作完成。

[0066] 综上所述,本发明通过采用升降机4和机械臂第七轴5,来确定出机械臂3的作业空间,并且通过机械臂3来承载清洗机11和脱漆机的枪头。这样,在清洗脱漆过程中,空间布局紧凑,并可使得清洗、脱漆动作灵活,且柔性高,可适应国内所有动车、机车、地铁等轨道交通车辆转向架上的构架的清洗、脱漆作业,由此提高了清洗脱漆效率,而且环保,对构架无损害,不会造成扬尘污染,还不会造成水污染。本发明提供的清洗脱漆系统可应用于轨道交通车辆检修技术领域,尤其是可以作为转向构架清洗脱漆工序的自动化装置。

[0067] 在本发明各个实施例中的各个设备、机构或结构部件可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0068] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0069] 上述本发明公开的任一技术方案中所应用的用于表示位置关系或形状的术语除另有声明外其含义包括与其近似、类似或接近的状态或形状。本发明提供的任一部件既可以是由多个单独的组成部分组装而成,也可以为一体成形工艺制造出来的单独部件。

[0070] 需要说明的是,出于简要的考虑,本文通过相关的方式描述了实施例。在上述各个实施例中,省略了相同的内容,而详细描述了各个实施例间相区别的内容。本领域技术人员应能理解,上述各个实施例之间可以相互借鉴。

[0071] 在说明书中描述的特征和优点并非囊括,并且具体而言,许多附加特征和优点将鉴于附图、说明书和权利要求而为本领域普通技术人员所清楚。另外应当注意,在说明书中使用的语言已经主要出于可读性和指导的目的而加以选择,并且可以未被选择用于界定或

者限定发明主题内容。

[0072] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

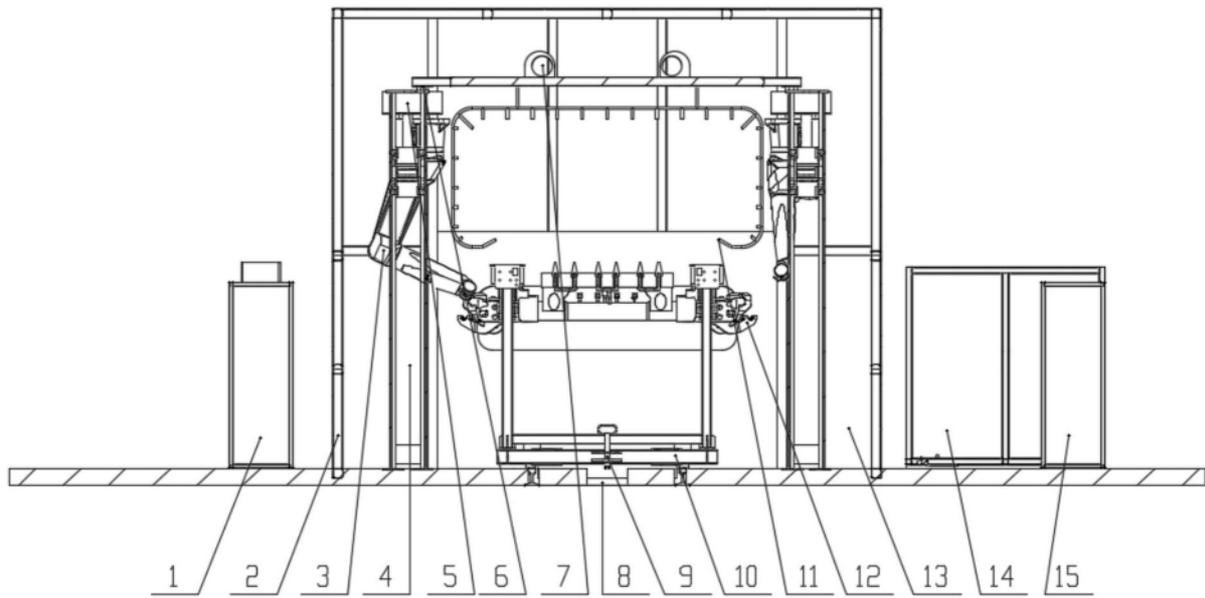


图1

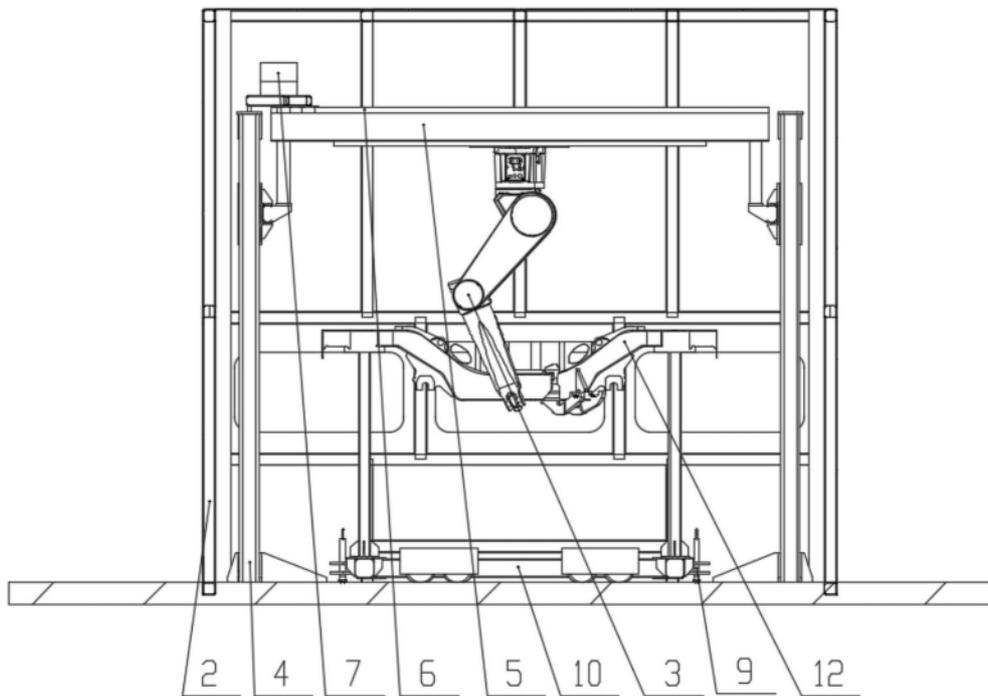


图2

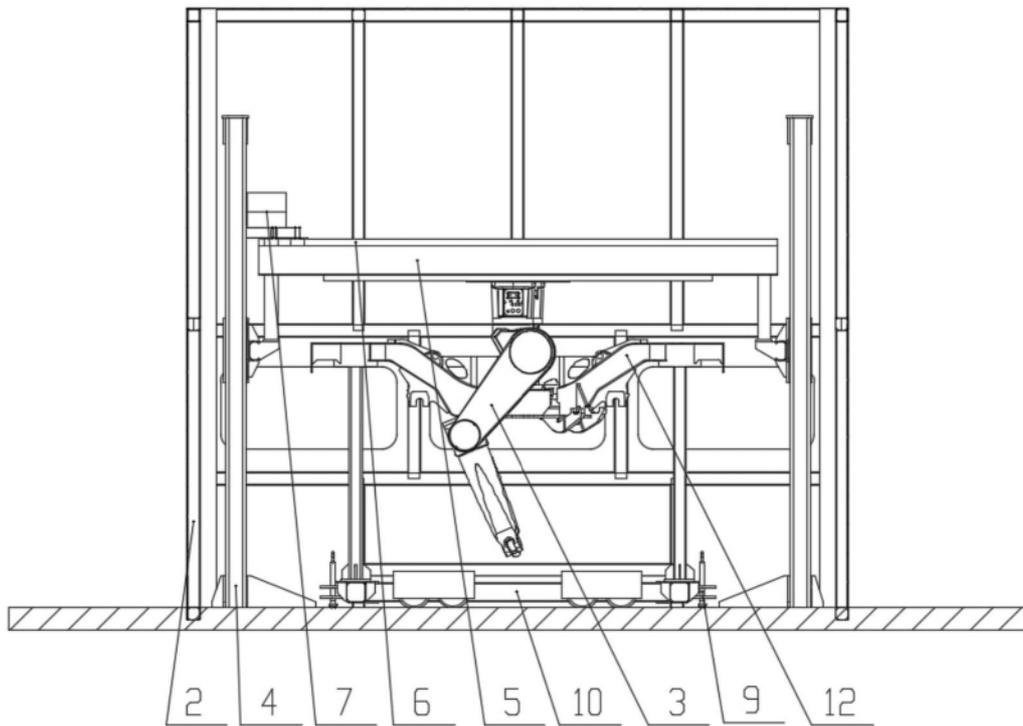


图3

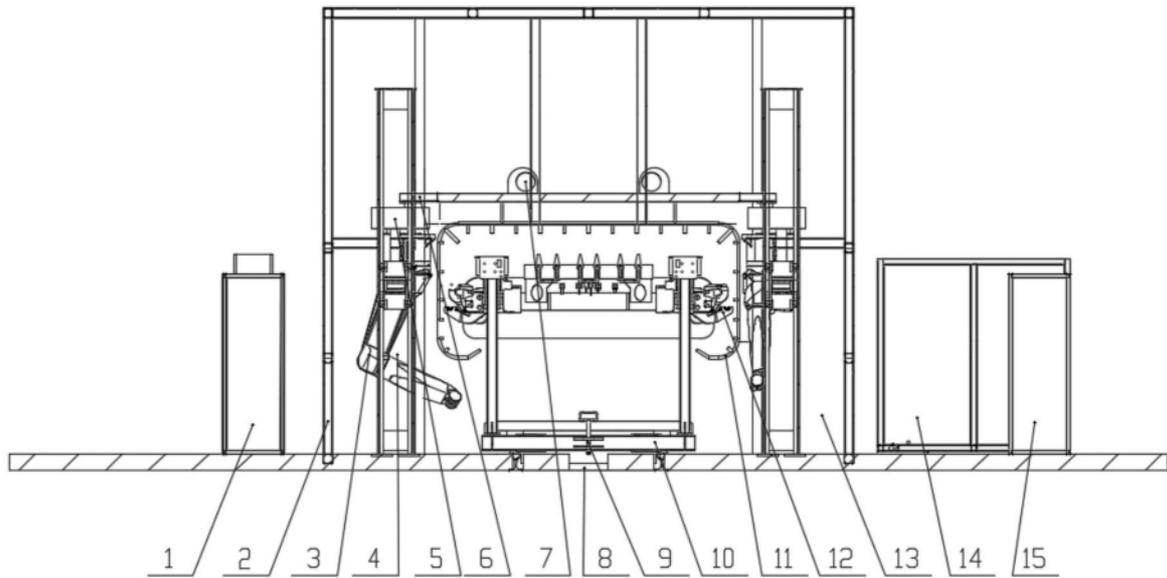


图4