(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211687992 U
(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 202020049232.7
(22)申请日 2020.01.09
(73)专利权人 中铁十一局集团城市轨道工程有限公司
地址 430074 湖北省武汉市东湖高新区佳园路23号
专利权人 中铁十一局集团有限公司
(72)发明人 蔡力 张昆峰 周树清 彭刚 刘成东 严亚根 陈海斌
(74)专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113
代理人 杨宣仙
(51)Int.Cl.
B66C 19/00(2006.01)
B66C 7/08(2006.01)
B66C 9/08(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

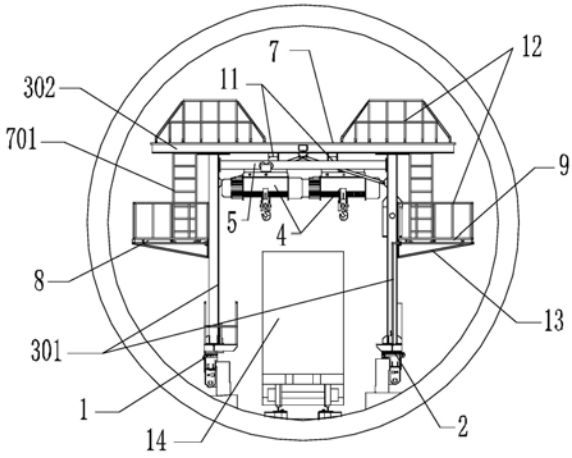
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台

(57)摘要

本实用新型提供了一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台。所述施工作业平台具体包括左、右行走架、龙门式支撑架、顶部作业平台、左、右侧作业平台和安装在龙门式支撑架上的起重装置，所述龙门式支撑架包括两侧的竖向支架和连接在两竖向支架顶部的横向支架；所述起重装置包括电动葫芦、设置两竖向支架上部之间的行走轨道、电动葫芦行走机构和电控箱，行走轨道的两端分别固定两竖向支架上，上部通过连接梁与横向支架固定连接，所述电动葫芦通过电动葫芦行走机构与行走轨道滑动连接，所述电控箱与电动葫芦通过信号线连接。本实用新型结构简单、使用安全、方便，对盾构施工水平运输无影响，并实现了对拆除的钢轨、轨枕、管道等的吊装和运输。



CN 211687992 U

1.一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述作业平台包括左行走架(1)、右行走架(2)、龙门式支撑架(3)、顶部作业平台(7)、左侧作业平台(8)、右侧作业平台(9)和安装在龙门式支撑架(3)上的起重装置，所述龙门式支撑架(3)包括两侧的竖向支架(301)和连接在两竖向支架(301)顶部的横向支架(302)，所述左行走架(1)和右行走架(2)分别置于龙门式支撑架(3)的两竖向支架底部；左侧作业平台(8)和右侧作业平台(9)对称安装在龙门式支撑架(3)的两竖向支架(301)侧面低于横向支架(302)的位置，顶部作业平台(7)安装在横向支架(302)的顶部；所述起重装置包括电动葫芦(4)、设置两竖向支架(301)上部之间的行走轨道(5)、电动葫芦行走机构(6)和电控箱(10)，所述行走轨道(5)的两端分别固定两竖向支架(301)上，上部通过连接梁(11)与横向支架(302)固定连接，所述电动葫芦(4)通过电动葫芦行走机构(6)与行走轨道(5)滑动连接，并可在行走轨道(5)上行走，所述电控箱(10)设置在其中一侧行走架上，并与电动葫芦(4)通过信号线连接。

2.根据权利要求1所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述起重装置设有两组，对称设置在龙门式支撑架(3)的前后，两组起重装置的行走轨道(5)之间设有支撑横梁(15)，所述支撑横梁(15)设有两根，平行设置在行走轨道(5)的端部，每根支撑横梁(15)与龙门式支撑架(3)顶部的横向支架(302)之间也通过连接梁(11)连接；所述两套起重装置均由电控箱(10)控制。

3.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：在左侧作业平台(8)与左行走架(1)之间设有左侧爬梯(801)，左侧爬梯(801)的下端固定在左行走架(1)上，上端固定在左侧作业平台(8)上；在右侧作业平台(9)与右行走架(2)之间设有右侧爬梯(901)，右侧爬梯(901)的下端固定在右行走架(2)上，上端固定在右侧作业平台(9)上；在顶部作业平台(7)与左侧作业平台(8)或右侧作业平台(9)或两作业平台之间设有顶部平台爬梯(701)，并在顶部作业平台(7)对应顶部平台爬梯(701)的位置开设有爬行窗口(702)。

4.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述左行走架(1)和右行走架(2)均由支撑平台(101)和设置在支撑平台前、后端部的行走轮(102)组成，在支撑平台(101)上开设有多个螺栓孔(103)，所述龙门式支撑架(3)的两竖向支架(301)底部分别通过螺栓固定在对应行走支架的支撑平台(101)上。

5.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述顶部作业平台(7)的长度大于龙门式支撑架(3)两竖向支架(301)之间的宽度，所述左侧作业平台(8)和右侧作业平台(9)设置在竖向支架(301)的1/2～2/3高度，且两个作业平台侧面边缘均伸出顶部作业平台(7)两侧，在顶部作业平台(7)、左侧作业平台(8)和右侧作业平台(9)的边缘分别设有防护栏(12)。

6.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述电动葫芦行走机构(6)包括单轨小车和行走电机，并由行走电机驱动单轨小车在行走轨道(5)上行走，且电控箱(10)通过信号线与行走电机的控制端连接。

7.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述左侧作业平台(8)和右侧作业平台(9)底部均设有支撑架(13)。

8.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述龙门式支撑架(3)的两竖向支架(301)之间的宽度大于盾构隧道内同行的机车

车辆(14)的宽度。

9.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：所述左行走架(1)和右行走架(2)的底部对称设有两个行走轮(102)，且前部的行走轮为驱动轮，两个行走支架的驱动电机的控制端通过信号线与电控箱(10)连接。

10.根据权利要求1或2所述的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，其特征在于：在电动葫芦(4)的电机两端面分别设有橡胶防撞垫。

自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及盾构隧道施工领域，特别设计一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台。

背景技术

[0002] 在盾构施工过程中，二次注浆作业、隧顶管片清理、隧顶管片修补等高处作业不可避免，传统方式采用的人字梯、单面梯、临时脚手架、组装门式架等在高处作业时均存在较大的安全风险，且严重制约了工作效率。而且盾构隧道施工有施工距离长、水平运输电瓶车频繁通过等特点，在使用传统登高工具进行高处作业的过程中需要频繁的移动、拆装登高工具，不利于安全管理的同时势必会影响工作效率且大大增大作业人员的劳动强度，从安全性、经济性和施工效率上考虑不适合选用传统登高工具。

[0003] 专利公告号“CN208605196U”公开了一种盾构隧道施工移动作业平台，该移动平台包括左、右行走轮架、左、右支撑架、顶部平台、左、右侧平台支架和挂梯；专利公告号“CN207934907U”公开了一种轨行式管片修复台车，包括车架、行走轨和轨垫，行走轨铺设在轨道小车的轨道两侧，车架置于行走轨道上，在车架上设置有作业平台。上述专利公开的作业仅仅是给隧道施工提供作业平台，在作业平台行走过程中还需要另外安装行走轨道，而且在隧道施工过程中还会配套安装电瓶车行走轨道以及其它通过钢轨搭设的临时支架，针对这些轨道和钢轨的拆除过程中需要用到吊装和运输装置，这些装置的安装就需要另外搭设支架，比较麻烦。除此之外，现有的盾构隧道施工平台虽然可以解决高处施工的问题，但是其作业平台整体结构简单、安全性能差，上下也不是很方便。

发明内容

[0004] 本实用新型根据现有技术的不足提供一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，该作业平台结构简单、安全可靠，既可以作为盾构隧道内高空作业平台，又可以作为隧道内轨道、钢轨、管道的吊运装置。

[0005] 为了达到上述技术目的，本实用新型提供了一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台，具体包括左行走架、右行走架、龙门式支撑架、顶部作业平台、左侧作业平台、右侧作业平台和安装在龙门式支撑架上的起重装置，所述龙门式支撑架包括两侧的竖向支架和连接在两竖向支架顶部的横向支架，所述左行走架和右行走架分别置于龙门式支撑架的两竖向支架底部；左侧作业平台和右侧作业平台对称安装在龙门式支撑架的两竖向支架侧面低于横向支架的位置，顶部作业平台安装在横向支架的顶部；所述起重装置包括电动葫芦、设置两竖向支架上部之间的行走轨道、电动葫芦行走机构和电控箱，所述行走轨道的两端分别固定两竖向支架上，上部通过连接梁与横向支架固定连接，所述电动葫芦通过电动葫芦行走机构与行走轨道滑动连接，并可在行走轨道上行走，所述电控箱设置在其中一侧行走架上，并与电动葫芦通过信号线连接。

[0006] 本实用新型进一步的技术方案：所述起重装置设有两组，对称设置在龙门式支撑

架的前后，两组起重装置的行走轨道之间设有支撑横梁，所述支撑横梁设有两根，平行设置在行走轨道的端部，每根支撑横梁与龙门式支撑架顶部的横向支架之间也通过连接梁连接；所述两套起重装置均由电控箱控制。

[0007] 本实用新型进一步的技术方案：在左侧作业平台与左行走架之间设有左侧爬梯，左侧爬梯的下端固定在左行走架上，上端固定在左侧作业平台上；在右侧作业平台与右行走架之间设有右侧爬梯，右侧爬梯的下端固定在右行走架上，上端固定在右侧作业平台上；在顶部作业平台与左侧作业平台或右侧作业平台或两作业平台之间设有顶部平台爬梯，并在顶部作业平台对应顶部平台爬梯的位置开设有爬行窗口。

[0008] 本实用新型较优的技术方案：所述左行走架和右行走架均由支撑平台和设置在支撑平台前、后端部的行走轮组成，在支撑平台上开设有多个螺栓孔，所述龙门式支撑架的两竖向支架底部分别通过螺栓固定在对应行走支架的支撑平台上。

[0009] 本实用新型较优的技术方案：所述顶部作业平台的长度大于龙门式支撑架两竖向支架之间的宽度，所述左侧作业平台和右侧作业平台设置在竖向支架的1/2～2/3高度，且两个作业平台侧面边缘均伸出顶部作业平台两侧，在顶部作业平台、左侧作业平台和右侧作业平台的边缘分别设有防护栏。

[0010] 本实用新型较优的技术方案：所述电动葫芦行走机构包括单轨小车和行走电机，并由行走电机驱动单轨小车在行走轨道上行走，且电控箱通过信号线与行走电机的控制端连接。

[0011] 本实用新型较优的技术方案：所述左侧作业平台和右侧作业平台底部均设有支撑架。

[0012] 本实用新型较优的技术方案：所述龙门式支撑架的两竖向支架之间的宽度大于盾构隧道内同行的机车车辆的宽度。

[0013] 本实用新型较优的技术方案：所述左行走架和右行走架的底部对称设有两个行走轮，且前部的行走轮为驱动轮，两个行走支架的驱动电机的控制端通过信号线与电控箱连接。

[0014] 本实用新型较优的技术方案：在电动葫芦的电机两端面分别设有橡胶防撞垫。

[0015] 本实用新型结构简单、组装方便，组装完成投入使用后，无需拆卸，对盾构施工水平运输无影响；作业小车可在盾构施工隧道内来回行使到作业面，其上下层作业平台，能够处理隧道所有位置施工问题，在作业车的支撑架上设有起重装置，退场时可以对拆除的钢轨、轨枕、管道等的吊装和运输，而且整个作业小车可以采用人工推行，也可以自动行走，使用方便。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的整体结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型的正面结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型的侧面结构示意图；

[0019] 图4是本实用新型行走支架的结构示意图；

[0020] 图5是本实用新型的使用状态图。

[0021] 图中：1—左行走架，101—支撑平台，102—行走轮，103—螺栓孔，2 —右行走架，

3—龙门式支撑架,301—竖向支架,302—横向支架,4—电动葫芦,5—行走轨道,6—电动葫芦行走机构,7—顶部作业平台,701—顶部平台爬梯,8—左侧作业平台,801—左侧爬梯,9—右侧作业平台,901 —右侧爬梯,10—电控箱,11—连接梁,12—防护栏,13—支撑架,14—机车车辆,15—支撑横梁。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明。附图1至图5均为实施例的附图,采用简化的方式绘制,仅用于清晰、简洁地说明本发明实施例的目的。以下对在附图中的展现的技术方案为本发明的实施例的具体方案,并非旨在限制要求保护的本发明的范围。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。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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发明的限制。

[0024] 实施例提供的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台,如图1 至图3所示,所述作业平台包括左行走架1、右行走架2、龙门式支撑架3、顶部作业平台7、左侧作业平台8、右侧作业平台9和安装在龙门式支撑架3 上的起重装置,所述龙门式支撑架3包括两侧的竖向支架301和连接在两竖向支架301顶部的横向支架302,竖向支架301包括前后两根平行的竖向支撑杆和设置两根平行的竖向支撑杆之间的横向支撑杆,所述龙门式支撑架3的两竖向支架301之间的宽度大于盾构隧道内同行的机车车辆14的宽度,可以方便机车车辆14的正常行走。实施例中的横向支架302是直接将多根水平工字钢平铺在两竖向支架301顶部的形成的支架,在工字钢顶部平铺金属钢板形成顶部作业平台7,左侧作业平台8和右侧作业平台9对称安装在龙门式支撑架3的两竖向支架301侧面低于顶部作业平台7的位置,在左侧作业平台8和右侧作业平台9底部均设有支撑架13,支撑架13为倾斜支撑架,焊接在竖向支架301上起到平台的支撑作用。所述起重装置设有两组,每组起重装置均包括电动葫芦4、设置两竖向支架301上部之间的行走轨道 5和电动葫芦行走机构6,两根行走轨道5对称设置在龙门式支撑架3的前后,每根行走轨道5的两端分别固定两竖向支架301上,在两根行走轨道5 之间设有两根支撑横梁15,两根支撑横梁15平行设置在行走轨道5的端部,在每根支撑横梁15以及每根行走轨道5与龙门式支撑架3顶部的横向支架 302之间均连接梁11连接;所述电动葫芦行走机构6包括单轨小车和行走电机,并由行走电机驱动单轨小车在行走轨道5上行走。所述起重装置配套设有电控箱10,电控箱10设置在其中一侧行走架上,且电控箱10通过信号线分别与两组起重装置的行走电机以及电动葫芦4升降电机的控制端连接,由电控箱控制电动葫芦4在行走轨道5上的行走和停止,以及电动葫芦4吊运材料时的升降过程。在电动葫芦4的电机两端面分别设有橡胶防撞垫,避免电动葫芦4移动过程中与龙门式支撑架3出现碰撞造成损害。

[0025] 实施例提供的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台中,所述左行走架1和右行走架2如图4所示,具包括支撑平台101和设置在支撑平台前、后端部的行走轮

102，在支撑平台101上开设有多个螺栓孔103，所述龙门式支撑架3的两竖向支架301底部分别通过螺栓固定在对应行走支架的支撑平台101上。所述左行走架1和右行走架2的底部对称设有两个行走轮102，四个行走轮102均可以设置成普通行走轮，由人工推动行走，也可以将前侧的两个行走轮设置成驱动轮，且驱动轮的驱动电机的控制端通过信号线与电控箱10连接，可以实现自动行走。

[0026] 实施例提供的一种自带吊运设备的移动式盾构隧道施工作业平台中，如图1至图3所示，所述顶部作业平台7的长度大于龙门式支撑架3两竖向支架301之间的宽度，所述左侧作业平台8和右侧作业平台9设置在竖向支架301的1/2～2/3高度，且两个作业平台侧面边缘均伸出顶部作业平台7两侧，避免顶部作业平台7影响两侧作业平台的使用，在顶部作业平台7、左侧作业平台8和右侧作业平台9的边缘分别设有防护栏12，起到安全防护作用。在左侧作业平台8与左行走架1之间设有左侧爬梯801，左侧爬梯801的下端固定在左行走架1上，上端固定在左侧作业平台8上；在右侧作业平台9 与右行走架2之间设有右侧爬梯901，右侧爬梯901的下端固定在右行走架 2上，上端固定在右侧作业平台9上；在顶部作业平台7与左侧作业平台8 或右侧作业平台9或两作业平台之间设有顶部平台爬梯701，并在顶部作业平台7对应顶部平台爬梯701的位置开设有爬行窗口702。左侧爬梯801、右侧爬梯901以及顶部平台爬梯701均为固定式，使用时更加稳固、安全。

[0027] 本实用新型使用时，首先组装作业小车，先将左行走架1和右行走架2 通过螺栓固定在龙门式支撑架3的两竖向支架301的底部，具体施工作业时，将小车移动到待作业的位置，施工人员便可通过左侧爬梯801、右侧爬梯901 以及顶部平台爬梯701分别进入左、右作业平台和顶部作业平台进行施工。在洞内施工完成之后，需要对隧道内的轨道、支架进行拆除时，可以直接通过本实用新型上的起重装置对拆除的轨道和支架进行吊运。本实用新型在施工时，下方可以正常通过运输小车，不会影响盾构水平施工运输。

[0028] 上面结合附图对本发明的实施方式做了详细说明，但本发明不限于上述实施方式，本领域技术人员在阅读完本说明后可根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

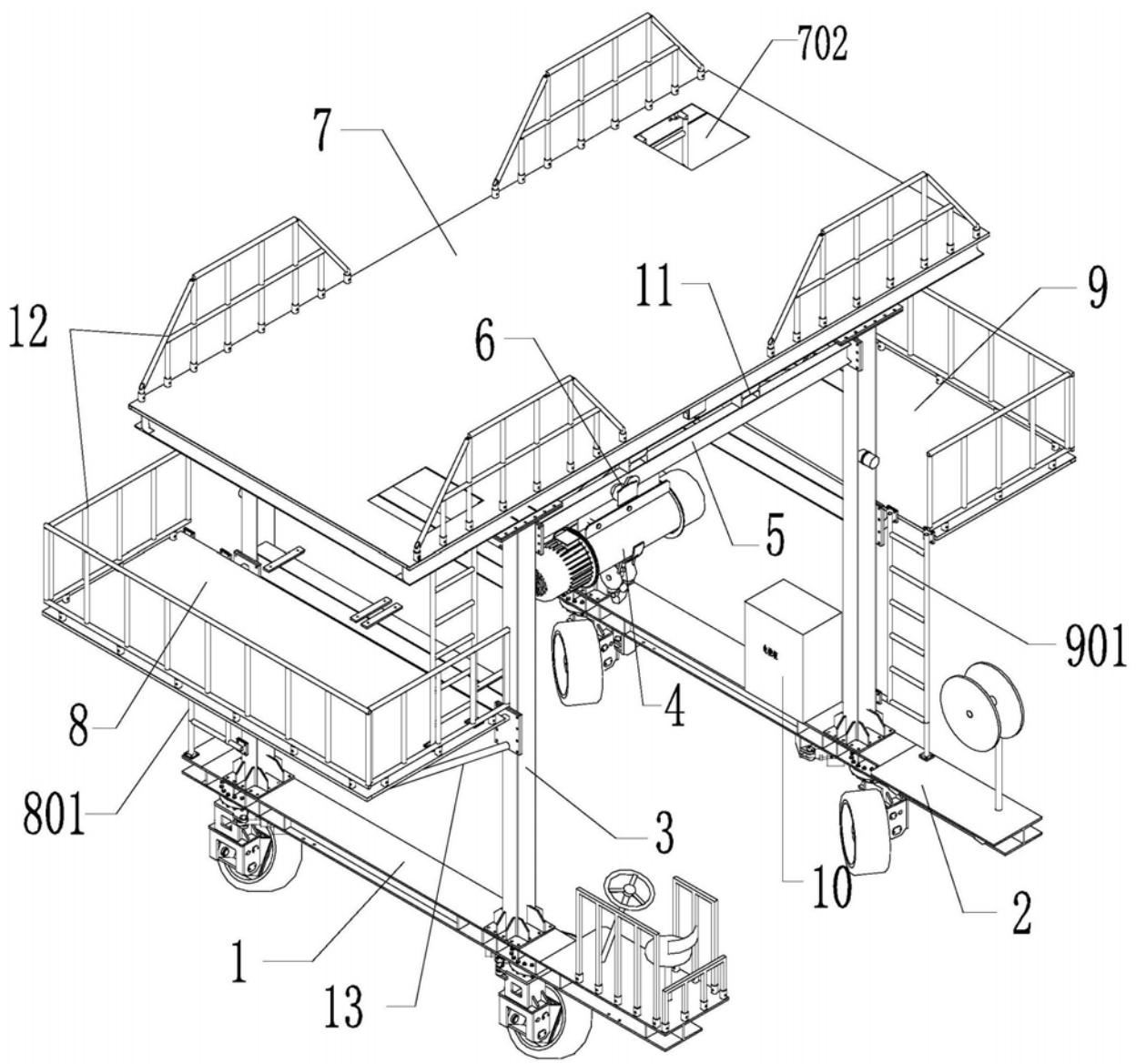


图1

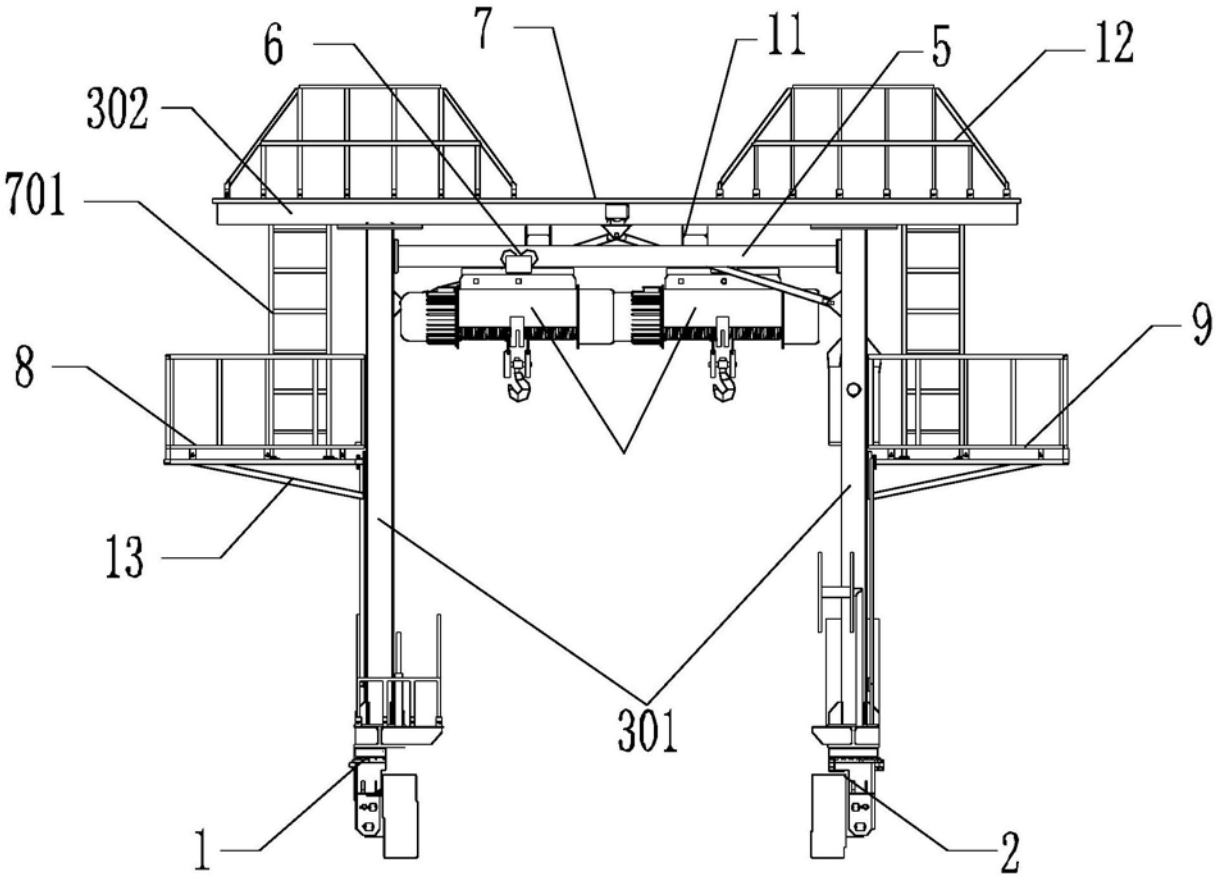


图2

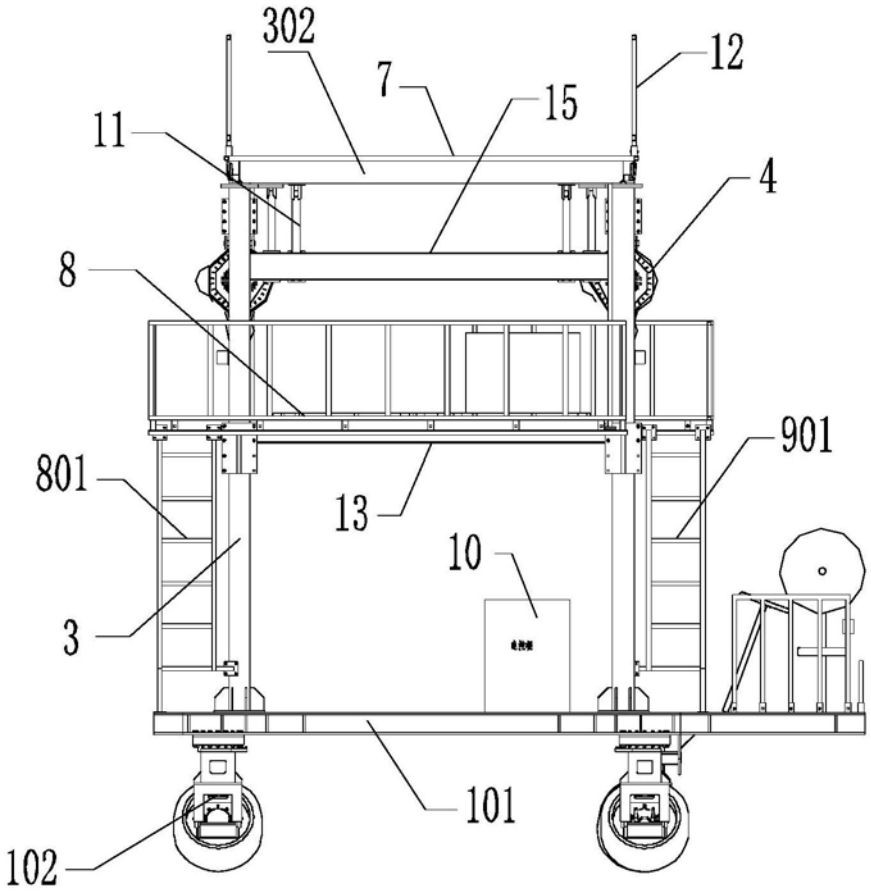


图3

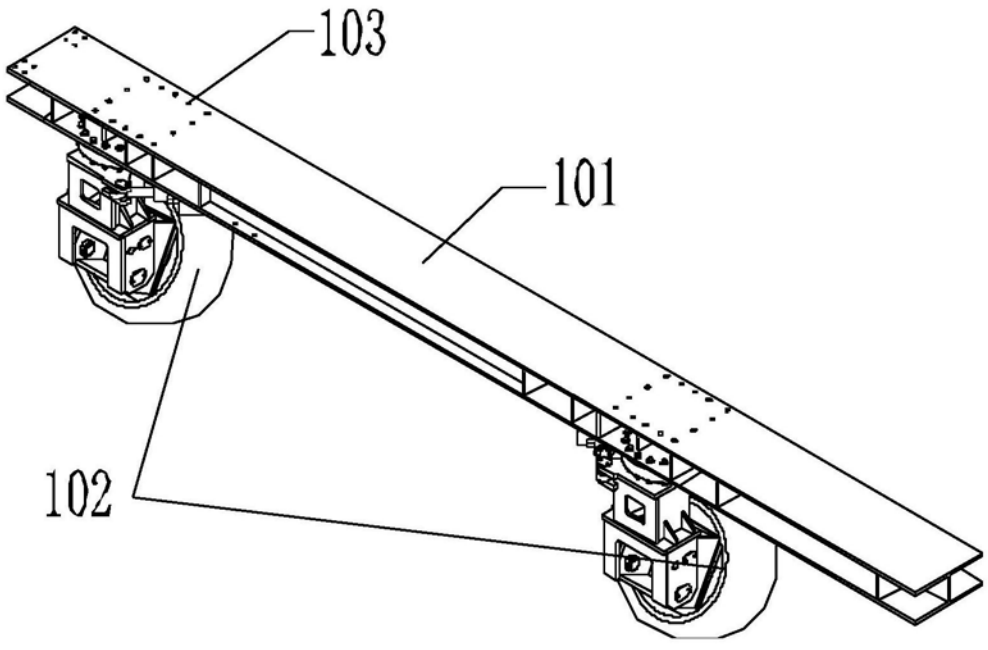


图4

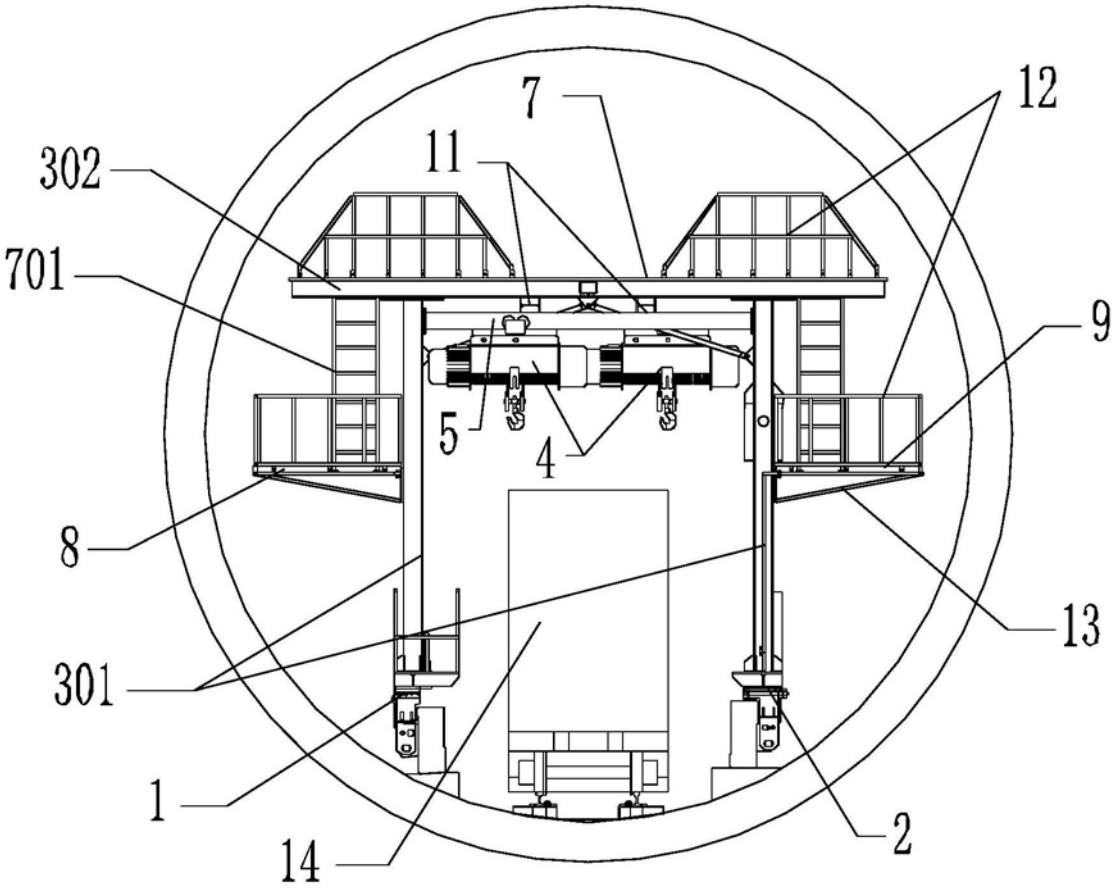


图5