



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112723183 A

(43) 申请公布日 2021. 04. 30

(21) 申请号 202110104627.1

B66C 11/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.01.26

B66C 9/08 (2006.01)

(71) 申请人 中铁工程装备集团盾构制造有限公司

B66C 13/18 (2006.01)

B66C 13/00 (2006.01)

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区第六大街99号

(72) 发明人 李楠 李刚 时安琪 许发成
胡瑞 王国政 赵小明 刘彦军
闫岩 员元姣 谢钧 刘云龙

(74) 专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111

代理人 余炎锋

(51) Int. Cl.

B66C 19/00 (2006.01)

B66C 5/02 (2006.01)

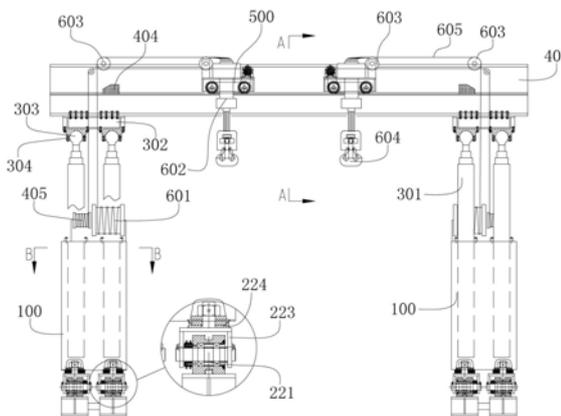
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

大吨位举升转运装置及系统

(57) 摘要

本发明属于大型液压转运设备技术领域。一种大吨位举升转运装置,包括基台、行走部、举升驱动部、横移小车和起吊设备,两所述基台左右对应设置;在各所述基台的下部均设置有行走部;在两所述基台上均设置有举升驱动部,且两所述举升驱动部之间设置有横梁;两所述横移小车匹配支撑设置在所述横梁上,并所述横移小车沿所述横梁往复运动;所述起吊设备的起吊端随所述横移小车往复移动。本申请还公开了一种大吨位举升转运系统。本申请对举撑重物高度有更高的适应性,结构稳定性好,整机可自行行走,可实现转向,举撑重物可自由定位,且集成度高,体积小,对场地空间要求底,通用性强。



1. 一种大吨位举升转运装置,其特征在于,包括:
基台,两所述基台左右对应设置;
行走部,在各所述基台的下部均设置有行走部;
举升驱动部,在两所述基台上均设置有举升驱动部,且两所述举升驱动部之间设置有横梁;
横移小车,两所述横移小车匹配支撑设置在所述横梁上,并所述横移小车沿所述横梁往复运动;以及
起吊设备,所述起吊设备的起吊端随所述横移小车往复移动。
2. 根据权利要求1所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述行走部为设置在所述基台下部的自行走模块运输车;或
所述行走部为设置在所述基台下部的钢轮或橡胶轮;或
所述行走部为设置在所述基台下部的平板车。
3. 根据权利要求1所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述行走部行走支撑在轨道上,所述行走部包括:
第一行走轮,所述第一行走轮通过轮架与所述基台连接;以及
行走驱动部,其驱动所述第一行走轮动作;
所述轮架与所述基台之间设置有回转台,且所述轮架与所述基台之间设置有限位锁止机构,所述限位锁止机构限制所述轮架相对于所述基台回转动作。
4. 根据权利要求1所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述举升驱动部为布设在所述基台上的液压油缸,各所述基台上均设置有多个装配沉槽,所述基台上的液压油缸呈三角形布置或梯形布置。
5. 根据权利要求4所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述举升驱动部与所述横梁之间设置有过渡梁,所述过渡梁与所述横梁通过螺栓连接固定,所述液压油缸的上端设置有连接球头,所述过渡梁上设置有球形定位槽,所述连接球头匹配设置在球形定位槽内,并通过压板与所述过渡梁连接。
6. 根据权利要求4所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述基台上设置有翻转盒,所述翻转盒对应设置在多个所述装配沉槽之间,所述翻转盒内设置有电液控制系统,在所述基台还设置有爬梯;在所述基台与横梁之间设置有拉线位移传感器。
7. 根据权利要求1所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述横梁为平行设置的两道,两所述横梁的内侧壁上设置有支撑牛腿,所述支撑牛腿上设置有导轨,所述横移小车匹配设置在所述导轨上,所述横梁的两端还设置有限位块。
8. 根据权利要求7所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述横移小车包括:
车体;
支撑轴,其通过轴承设置在所述车体上;
第二行走轮,在所述支撑轴的两端均设置有第二行走轮,所述第二行走轮上设置有与所述导轨匹配的凹槽;以及
横移电机,所述横移电机与所述支撑轴之间通过链传动。
9. 根据权利要求1-8任一所述的大吨位举升转运装置,其特征在于,所述起吊设备包括:

卷扬机,其设置在所述基台上;
钢绞线千斤顶,其设置在所述横移小车上;
改向滑轮组,在所述横梁和横移小车上均设置有改向滑轮组;以及
吊钩,所述卷扬机上的钢丝绳通过所述改向滑轮组和钢绞线千斤顶后与所述吊钩连接。

10. 一种大吨位举升转运系统,其特征在于,包括至少两组如权利要求1-9任一所述的大吨位举升转运装置,相邻两所述大吨位举升转运装置直接贴合连接或通过连接梁连接。

大吨位举升转运装置及系统

技术领域

[0001] 本发明属于大型液压转运设备技术领域,具体涉及一种大吨位举升转运装置及系统。

背景技术

[0002] 大型设备系统往往需要分部件运输至现场后组装,这时候往往需要一些大吨位的吊装设备,比如汽车吊、履带吊、桁吊等,汽车吊、履带吊有旋转半径等要求,需求场地空间很大,桁吊等设备往往需要定制,需要的时间和成本均比较高,在设备拆除维护时,往往也有同样的窘境,为了弥补不足,提出了大吨位举升转运装置,可模块化组合,实现不同吨位的举撑和转运作业,需求空间小,自动化程度高,适应性强。

[0003] 此外,在一些大型设备拆装维护时,往往需要履带吊等大吨位的吊装设备,但是履带吊作业需要空旷场地大,无法满足吊装要求的场景也是常有,比如隧洞内组装大型设备,往往没有合适的设备,为此也需要一种集成化、自动化程度高的大吨位多油缸联动液压举撑转运系统。

发明内容

[0004] 本发明目的是针对上述存在的问题和不足,提供一种大吨位举升转运装置及系统,其对举撑重物高度有更高的适应性,结构稳定性好,整机可自行走,可实现转向,举撑重物可自由定位,且集成度高,体积小,对场地空间要求底,通用性强。

[0005] 为实现上述目的,所采取的技术方案是:

一种大吨位举升转运装置,包括:

基台,两所述基台左右对应设置;

行走部,在各所述基台的下部均设置有行走部;

举升驱动部,在两所述基台上均设置有举升驱动部,且两所述举升驱动部之间设置有横梁;

横移小车,两所述横移小车匹配支撑设置在所述横梁上,并所述横移小车沿所述横梁往复运动;以及

起吊设备,所述起吊设备的起吊端随所述横移小车往复移动。

[0006] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述行走部为设置在所述基台下部的自行走模块运输车;或

所述行走部为设置在所述基台下部的钢轮或橡胶轮;或

所述行走部为设置在所述基台下部的平板车。

[0007] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述行走部行走支撑在轨道上,所述行走部包括:

第一行走轮,所述第一行走轮通过轮架与所述基台连接;以及

行走驱动部,其驱动所述第一行走轮动作;

所述轮架与所述基台之间设置有回转台,且所述轮架与所述基台之间设置有限位锁止机构,所述限位锁止机构限制所述轮架相对于所述基台回转动作。

[0008] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述举升驱动部为布设在所述基台上的液压油缸,各所述基台上均设置有多个装配沉槽,所述基台上的液压油缸呈三角形布置或梯形布置。

[0009] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述举升驱动部与所述横梁之间设置有过渡梁,所述过渡梁与所述横梁通过螺栓连接固定,所述液压油缸的上端设置有连接球头,所述过渡梁上设置有球形定位槽,所述连接球头匹配设置在球形定位槽内,并通过压板与所述过渡梁连接。

[0010] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述基台上设置有翻转盒,所述翻转盒对应设置在多个所述装配沉槽之间,所述翻转盒内设置有电液控制系统,在所述基台还设置有爬梯;在所述基台与横梁之间设置有拉线位移传感器。

[0011] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述横梁为平行设置的两道,两所述横梁的内侧壁上设置有支撑牛腿,所述支撑牛腿上设置有导轨,所述横移小车匹配设置在所述导轨上,所述横梁的两端还设置有限位块。

[0012] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述横移小车包括:

车体;

支撑轴,其通过轴承设置在所述车体上;

第二行走轮,在所述支撑轴的两端均设置有第二行走轮,所述第二行走轮上设置有与所述导轨匹配的凹槽;以及

横移电机,所述横移电机与所述支撑轴之间通过链传动。

[0013] 根据本发明大吨位举升转运装置,优选地,所述起吊设备包括:

卷扬机,其设置在所述基台上;

钢绞线千斤顶,其设置在所述横移小车上;

改向滑轮组,在所述横梁和横移小车上均设置有改向滑轮组;以及

吊钩,所述卷扬机上的钢丝绳通过所述改向滑轮组和钢绞线千斤顶后与所述吊钩连接。

[0014] 一种大吨位举升转运系统,包括至少两组如上述的大吨位举升转运装置,相邻两所述大吨位举升转运装置直接贴合连接或通过连接梁连接。

[0015] 采用上述技术方案,所取得的有益效果是:

本申请整体结构设计合理,其能够对举撑重物高度有更高的适应性,结构稳定性好,整机可自行走,可实现转向,举撑重物可自由定位,且集成度高,体积小,对场地空间要求底,通用性强。同时本申请能够针对不同的需求进行行走部的改变,可直接行走在地面上,也可以行走于铺设的轨道上,灵活性强,可自由转向、横移,同时满足举撑重物的自由定位,且多组举撑系统可合并扩展,实现更大吨位的举撑转运能力。

[0016] 本申请通过对基台和举升驱动部的设计,能够有效的降低设备的高度,更便于保障整体结构的稳定性,液压油缸的布置形式、液压油缸与横梁的连接结构能够提高结构的稳定性,提高液压油缸运行的稳定性和使用寿命;本申请的双横梁的设计,能够降低横移小车占用设备整体的空间高度,并且保证结构的稳定性,更便于操控设备动作;本申请的起吊

设备采用钢丝绳和钢绞线千斤顶的结构形式,通过钢绞线千斤顶能够使得吊钩收放至底部,稳定性更好,改向滑轮组可以保障多道钢丝绳有序排列,避免钢丝绳之间发生纠缠;起吊设备与举升驱动部的配合,能够实现大吨位举升转运,有效的提高了操作的便捷性和稳定性,满足大型设备的拆装、维修维护、转运等工作,实用性更强。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下文中将对本发明实施例的附图进行简单介绍。其中,附图仅仅用于展示本发明的一些实施例,而非将本发明的全部实施例限制于此。

[0018] 图1为根据本发明实施例的大吨位举升转运装置的结构示意图之一。

[0019] 图2为图1中A-A向的结构示意图。

[0020] 图3为图1中B-B向的结构示意图。

[0021] 图4为图1的侧视结构视图。

[0022] 图5为根据本发明实施例的大吨位举升转运装置的结构示意图之二。

[0023] 图6为图5的侧视结构示意图。

[0024] 图7为根据本发明实施例的液压油缸置的布置结构示意图之一。

[0025] 图8为根据本发明实施例的液压油缸置的布置结构示意图之二。

[0026] 图9为根据本发明实施例的大吨位举升转运系统的结构示意图。

[0027] 图中序号:

100为基台、101为检修门、102为爬梯、103为翻转盒;

210为自行走模块运输车、221为第一行走轮、222为行走驱动部、223为轮架、224为回转台、225为限位锁止机构;

301为液压油缸、302为过渡梁、303为连接球头、304为压板;

401为横梁、402为支撑牛腿、403为导轨、404为限位块、405为拉线位移传感器;

500为横移小车、501为车体、502为支撑轴、503为第二行走轮、504为横移电机;

601为卷扬机、602为钢绞线千斤顶、603为改向滑轮组、604为吊钩、605为钢丝绳。

具体实施方式

[0028] 下文中将结合本发明具体实施例的附图,对本发明实施例的示例方案进行清楚、完整地描述。除非另作定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。

[0029] 在本发明的描述中,需要理解的是,“第一”、“第二”的表述用来描述本发明的各个元件,并不表示任何顺序、数量或者重要性的限制,而只是用来将一个部件和另一个部件区分开。

[0030] 应注意到,当一个元件与另一元件存在“连接”、“耦合”或者“相连”的表述时,可以意味着其直接连接、耦合或相连,但应当理解的是,二者之间可能存在中间元件;即涵盖了直接连接和间接连接的位置关系。

[0031] 应当注意到,使用“一个”或者“一”等类似词语也不必然表示数量限制。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或物件涵盖出现在该词后面列举的元件

或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。

[0032] 应注意到,“上”、“下”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的术语,仅用于表示相对位置关系,其是为了便于描述本发明,而不是所指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;当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应的改变。

[0033] 参见图1-图9,本申请公开了一种大吨位举升转运装置,包括基台100、行走部、举升驱动部、横移小车和起吊设备,两所述基台100左右对应设置;在各所述基台100的下部均设置有行走部;在两所述基台100上均设置有举升驱动部,且两所述举升驱动部之间设置有横梁401;两所述横移小车500匹配支撑设置在所述横梁401上,并所述横移小车500沿所述横梁401往复运动;所述起吊设备的起吊端随所述横移小车往复移动。

[0034] 行走部可以采用多种不同的形式,针对不同的工况条件,可以行走于地面上或者行走于铺设的轨道上;具体地,形式一:本实施例中的行走部可以为设置在所述基台下部的自行走模块运输车210,其能够直接行走在地面上,无需铺设轨道,灵活性强,可自由转向、横移,同时满足举撑重物的自由定位,且多组举撑系统可合并扩展,实现更大吨位的举撑转运能力,还可以直接在基台下部设置钢轮、橡胶轮或者平板车,实现平面上的行走移动。形式二:所述行走部行走支撑在轨道上,行走部包括第一行走轮221和行走驱动部222,所述第一行走轮221通过轮架223与所述基台100连接;行走驱动部驱动所述第一行走轮222动作;所述轮架223与所述基台100之间设置有回转台224,且所述轮架与所述基台之间设置有限位锁止机构225,所述限位锁止机构225限制所述轮架相对于所述基台回转动作。其中,行走驱动部为驱动电机,由于形式二的第一行走轮可以应用于支撑平台铺设的轨道上,为了更好的导向作用,第一行走轮中部设置有与轨道匹配的凹槽;限位锁止机构为限位销,当轮架和第一行走轮需要回转时,拔出设置在轮架和基台之间的限位销,对轮架进行回转调节,调节完成后,再通过限位销进行限位锁止,可以实现变向调节。

[0035] 本实施例中的举升驱动部为布设在所述基台上的液压油缸301,各所述基台100上均设置有多个装配沉槽,所述基台100上的液压油缸301呈三角形布置或梯形布置,如图7和图8所示。

[0036] 进一步地,举升驱动部与所述横梁401之间设置有过渡梁302,所述过渡梁302与所述横梁401通过螺栓连接固定,所述液压油缸301的上端设置有连接球头303,所述过渡梁302上设置有球形定位槽,所述连接球头303匹配设置在球形定位槽内,并通过压板304与所述过渡梁302连接。该布置形式能够改善整体受力性能,为了进一步保障液压油缸的同步动作,可以在过渡梁和基台之间设置拉线位移传感器405,用于监控反馈信号,

本实施例的基台100内集成设置有电液控制系统,在基台100上还设置有检修门101和爬梯102,通过检修门可以对电液控制系统进行检修和维护,操作更为方便,爬梯有助于作业人员进行作业。优选地,电液控制系统可以集成在翻转盒103内,翻转盒103上设置检修门,翻转盒103布设在多个装配沉槽之间,翻转盒的其中一侧与基台铰接,翻转盒的外壁可以作为装配沉槽的一部分,对液压油缸进行限位支撑,通过翻转盒的转动能够更便于维护,外形美观,能够充分利用有效的空间。

[0037] 为了进一步降低整个设备的高度,提高其对场地的适应能力,本申请的横梁401为平行设置的两道,两所述横梁401的内侧壁上设置有支撑牛腿402,所述支撑牛腿402上设置

有导轨403,所述横移小车500匹配设置在所述导轨403上,所述横梁401的两端还设置有限位块404,限位块可以对横移小车的运行进行安全限位,避免横移小车滑移出横梁,提高安全性能。

[0038] 本实施例中的横移小车500包括车体501、支撑轴502、第二行走轮503、横移电机504,支撑轴502通过轴承设置在所述车体501上,在所述支撑,502的两端均设置有第二行走轮503,所述第二行走轮503上设置有与所述导轨403匹配的凹槽;所述横移电机504与所述支撑轴502之间通过链传动。链轮可以设置在支撑轴上,从而通过横移电机驱动支撑轴旋转实现横移小车的行走。横移小车具有自行走功能,钢绞线千斤顶可把吊钩收放至底部,弥补液压油缸收缩完吊钩不能着地的不足,横移小车的第二行走轮内有凹陷,卡在导轨上,保证小车走向,横移小车上另设有导向滑轮组,保证线缆整齐收放。

[0039] 起吊设备包括卷扬机601、钢绞线千斤顶602、改向滑轮组603和吊钩604,钢绞线千斤顶602设置在所述横移小车500上;在所述横梁401和横移小车500上均设置有改向滑轮组603;卷扬机设置在基台上,卷扬机601上的钢丝绳605通过所述改向滑轮组603和钢绞线千斤顶602后与所述吊钩604连接。

[0040] 本申请还公开了一种大吨位举升转运系统,包括至少两组如上述的大吨位举升转运装置,相邻两所述大吨位举升转运装置直接贴合连接或通过连接梁连接。多组举升转运装置可合并扩展,实现更大吨位的举撑转运能力。

[0041] 上文已详细描述了用于实现本发明的较佳实施例,但应理解,这些实施例的作用仅在于举例,而不在于以任何方式限制本发明的范围、适用或构造。本发明的保护范围由所附权利要求及其等同方式限定。所属领域的普通技术人员可以在本发明的教导下对前述各实施例作出诸多改变,这些改变均落入本发明的保护范围。

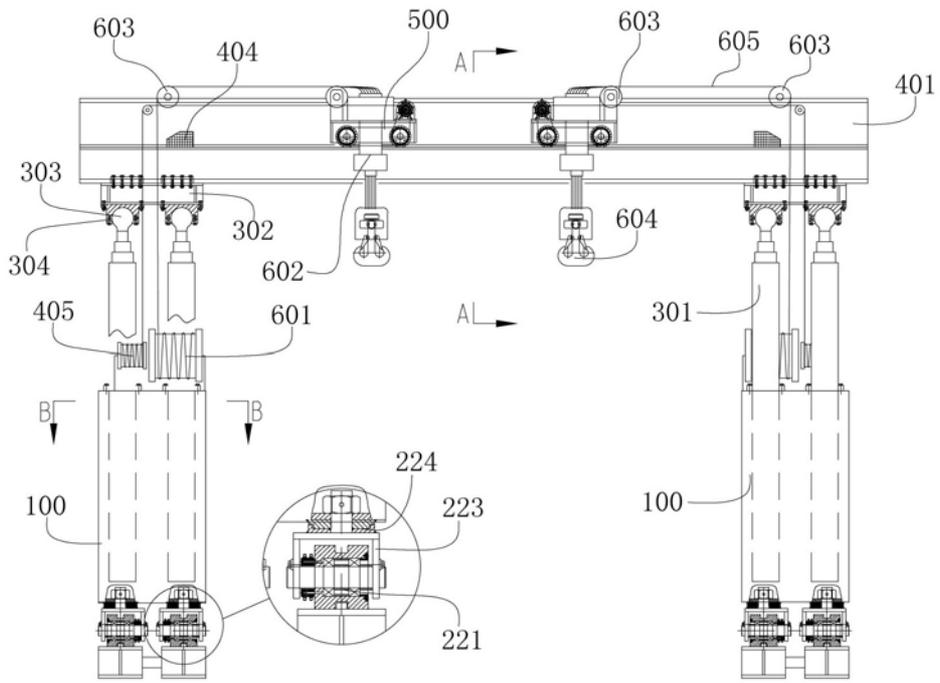


图 1

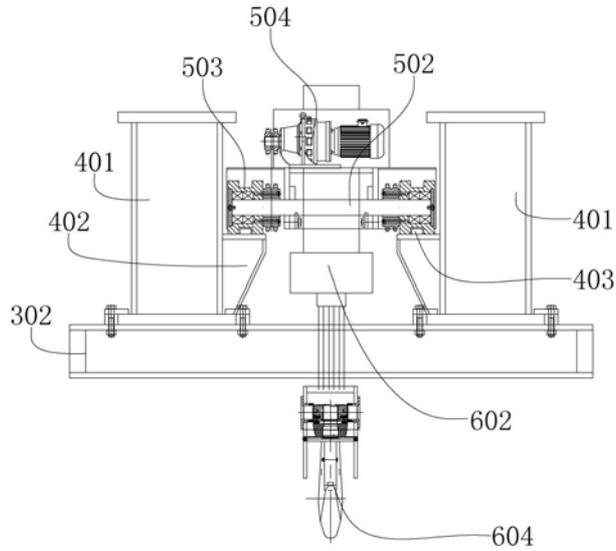


图 2

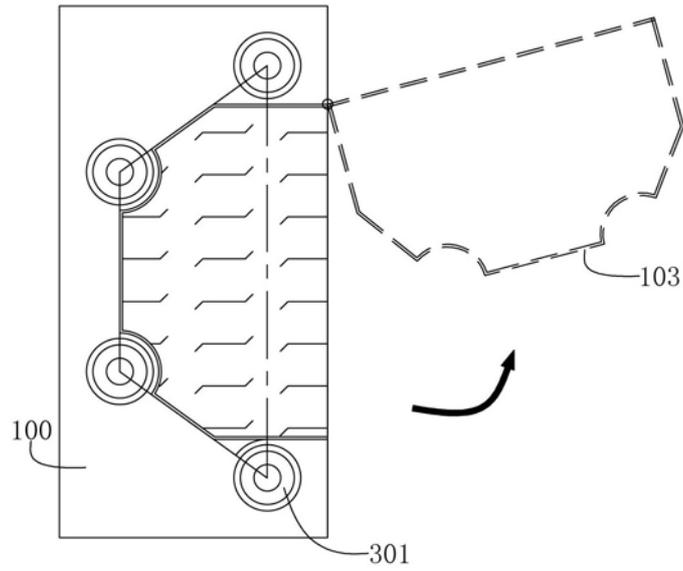


图 3

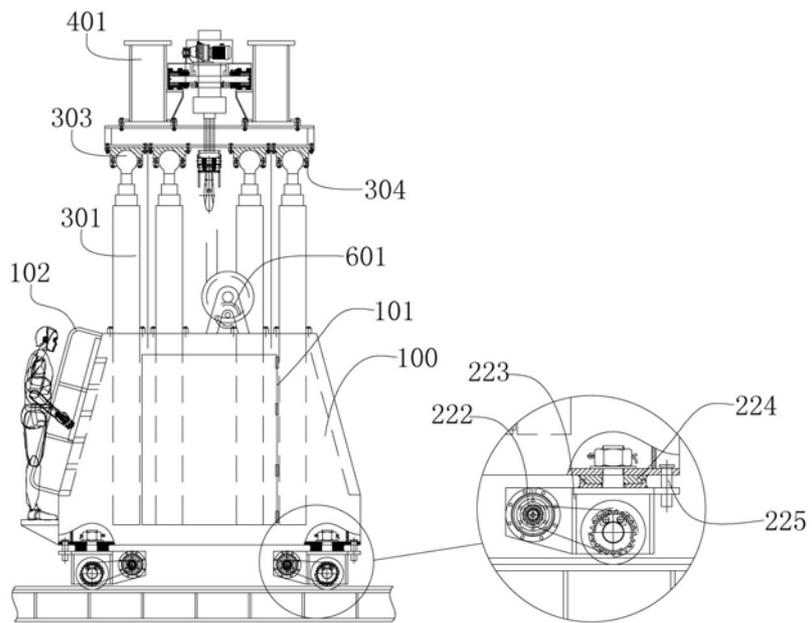


图 4

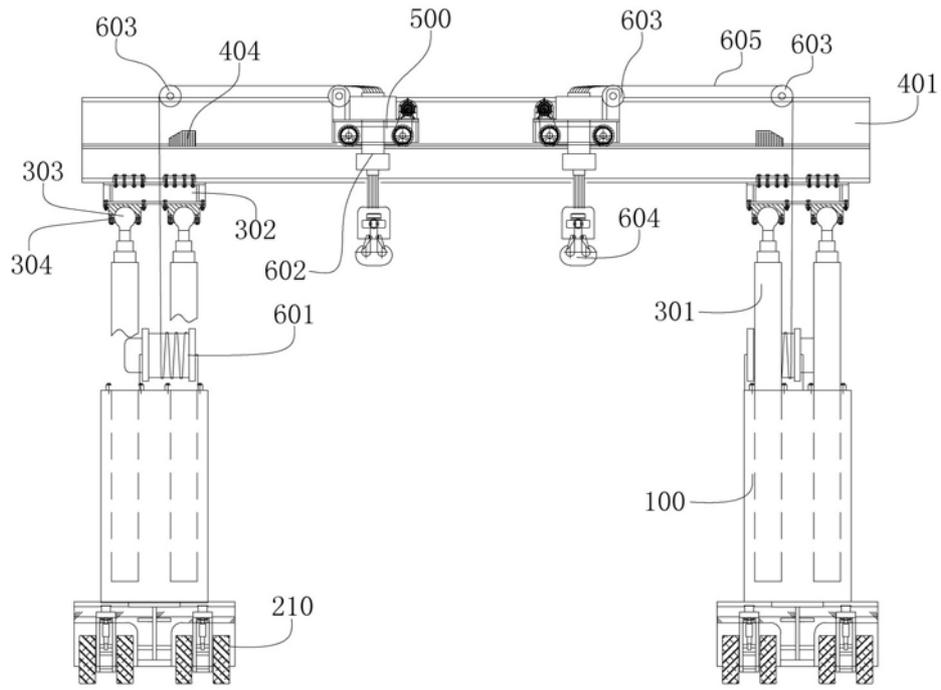


图 5

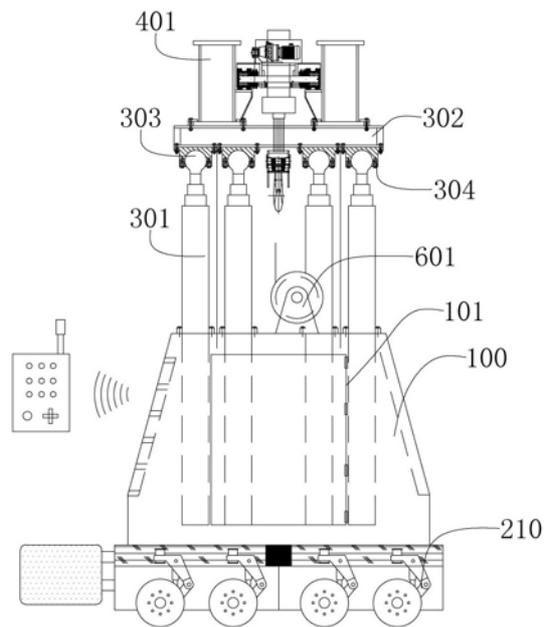


图 6

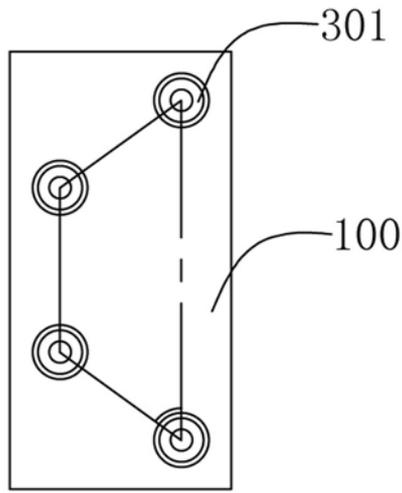


图 7

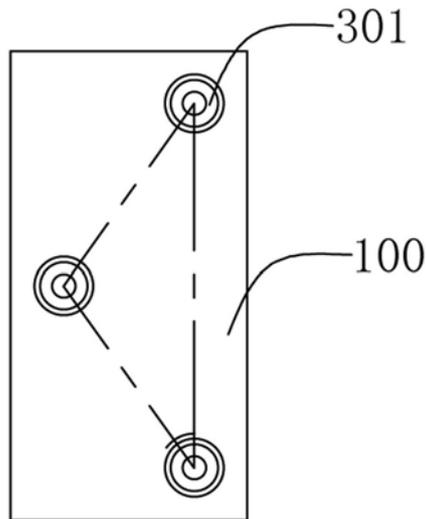


图 8

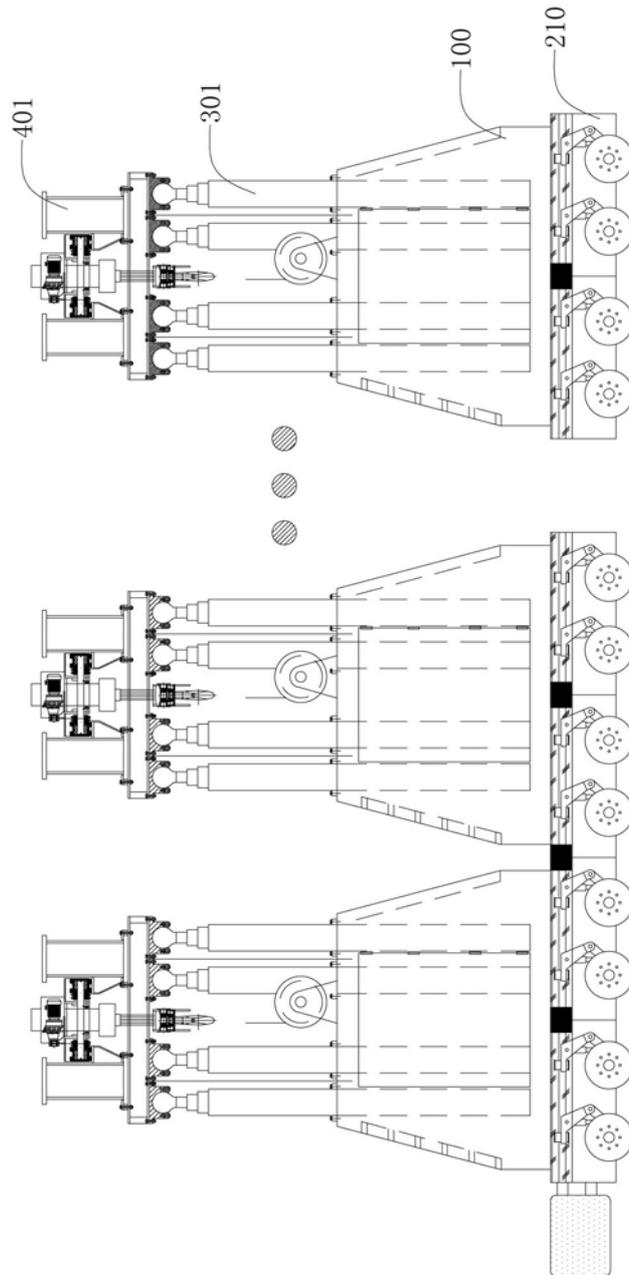


图 9