



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104179090 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 27

(21) 申请号 201410392315. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 08. 11

E01B 29/00(2006. 01)

(73) 专利权人 天津市明信焊接工程有限公司

审查员 史瑞粉

地址 300301 天津市东丽区无瑕街老袁村

专利权人 中铁一局集团有限公司

(72) 发明人 王学信 李仁雷 王少楠 李育朝

樊斌 魏运生 朱勇坚 李伟

毕志浩 王伟 王红刚 张希海

时红军 付强新 蔡鲁泉 罗小强

张大伟 万勇胜 樊宏亮 张耀波

陈维中 文荟鉴 仲记平 杨宏伟

曹德志

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有

限公司 12101

代理人 郑乘澄

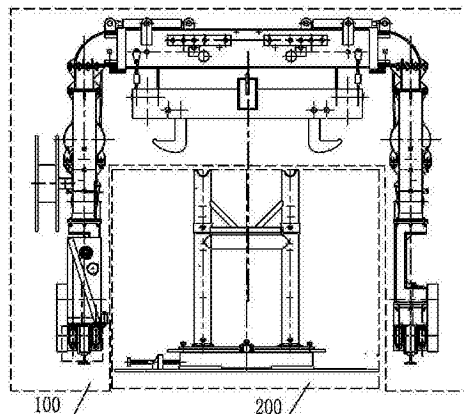
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种地铁铺轨系统

(57) 摘要

本发明公开了一种地铁铺轨系统,包括地铁铺轨机、配合铺轨机用的旋转升降架;以及液压控制系统;所述地铁铺轨机包括走行机构、四个支腿、升降装置、起升机构、主梁机构、电缆卷筒、以及操作系统;其特征在于:所述升降装置包括两个升降框架;所述主梁机构包括一个中段梁和两个伸缩梁;所述旋转升降架包括底座;在底座上安装有旋转装置,在旋转装置上设置有主升降装置,在主升降装置上设置有副升降装置;液压控制系统包括四个升降液压缸、两个伸缩液压缸、两个多级液压缸、以及用于控制上述八个液压缸工作状态的液压控制器;其中:每个走行梁上安装有两个升降液压缸;两个伸缩液压缸安装于中段梁上,两个多级液压缸安装于旋转升降架上。



1. 一种地铁铺轨系统,包括地铁铺轨机、配合铺轨机用的旋转升降架;以及液压控制系统;所述地铁铺轨机包括走行机构、四个支腿、升降装置、起升机构、主梁机构、电缆卷筒、以及操作系统;所述走行机构包括两个走行梁、以及带动所述走行梁在轨道上进行运动的走行动力装置;所述起升机构包括电葫芦、钢丝绳、滑轮组、以及吊架装置;所述钢丝绳的一端与电葫芦连接,所述电葫芦的另一端通过滑轮组与吊架装置连接;所述操作系统包括操作平台和电控箱;其特征在于:

所述升降装置包括两个升降框架;每个升降框架包括两组升降套管,每组升降套管包括一个升降内套管和一个升降外套管,所述升降外套管套接于升降内套管上,在升降内套管和升降外套管上设置有至少一个销孔;同侧两组升降套管的两个升降外套管之间设置有上横梁和下横梁;

所述主梁机构包括一个中段梁;所述中段梁为箱型梁,在所述中段梁的两端分别设置有一个伸缩梁;所述伸缩梁的一端与所述中段梁的一端相插接;在所述中段梁和伸缩梁上设置有至少一个销孔;

所述旋转升降架包括与平板车连接用的底座;在所述底座上安装有旋转装置,在旋转装置上设置有主升降装置,在主升降装置上设置有副升降装置;其中:

所述旋转装置包括下转盘和上转盘;在所述下转盘上固接有中心轴,中心轴穿过上转盘的中心孔,利用螺纹将下转盘和上转盘连接固定;下转盘和上转盘之间的中心轴段装有圆锥滚子轴承;

所述主升降装置包括四组升降柱,每组升降柱由一个主外升降套和一个主内升降套组成;所述主内升降套的底端与上转盘固定连接,所述主外升降套套接于主内升降套的外侧,在所述主外升降套和主内升降套上设置有至少一个销孔;上述四个主外升降套分为两组,每组的两个主外升降套之间通过横梁固定连接;

所述副升降装置包括四组副外升降套和副内升降套;在所述副外升降套和副内升降套上设置有至少一个销孔;所述副内升降套的底端与主外升降套的顶端通过法兰盘连接;所述副外升降套的顶端设有圆弧状的凹槽;

所述液压控制系统包括四个升降液压缸、两个伸缩液压缸、两个多级液压缸、以及用于控制上述八个液压缸工作状态的液压控制器;其中:

其中:每个走行梁上安装有两个支腿和两个升降液压缸;所述支腿的底端与走行梁固定连接,所述支腿的顶端与升降内套管的底端通过法兰盘连接;所述升降液压缸的底端与走行梁固定连接,所述升降液压缸的活塞杆端与所述下横梁销轴连接;所述伸缩梁的另一端通过法兰盘与所述上横梁连接;两个伸缩液压缸的缸套与中段梁的顶部通过销轴连接;每个伸缩液压缸的活塞杆端与一个伸缩梁通过销轴连接;所述多级液压缸的底座与上转盘固定连接,所述多级液压缸的活塞杆与横梁通过销轴连接。

2. 根据权利要求1所述的地铁铺轨系统,其特征在于:所述支腿呈“[”型;在所述升降外套管上设置有至少一个用于安装紧固螺栓的螺栓孔。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的地铁铺轨系统,其特征在于:在所述伸缩梁与中段梁的每个接触面上设置有至少两根滑条,且所述滑条的设置方向与伸缩梁的运动方向相同;在所述滑条的外表面涂覆有润滑剂。

4. 根据权利要求3所述的地铁铺轨系统,其特征在于:在走行梁的一端设置有第一旋

转支架,在所述旋转支架上安装有操作平台;所述第一旋转支架的一端与走行梁的一端通过销轴连接;在走行梁的另一端设置有第二旋转支架,在所述旋转支架上安装有电控箱;所述第二旋转支架的一端与走行梁的一端通过销轴连接。

5. 根据权利要求4所述的地铁铺轨系统,其特征在于:所述滑轮组包括一个转向滑轮和一个升降滑轮组;其中,所述转向滑轮安装于伸缩梁上,所述升降滑轮组安装于中段梁上。

6. 根据权利要求5所述的地铁铺轨系统,其特征在于:在所述中段梁的下端口和伸缩梁活动端的上端口设置有减小摩擦用的滚轮。

7. 根据权利要求6所述的地铁铺轨系统,其特征在于:所述底座包括与平板车连接的底板;在所述底板上固定有滑条和限位挡板,所述下转盘的槽钢底架座于滑条上,槽钢底架和滑条之间涂有润滑剂;所述槽钢底架与横移丝杠活动连接。

8. 根据权利要求7所述的地铁铺轨系统,其特征在于:所述滑条的高度范围是4mm-8mm之间。

9. 根据权利要求8所述的地铁铺轨系统,其特征在于:在所述下转盘的上表面和上转盘的下表面设置有同一圆周上的轨道槽;在所述轨道槽内填充有滚珠和润滑剂。

10. 根据权利要求9所述的地铁铺轨系统,其特征在于:在所述上转盘上设置有为轨道槽导入润滑剂的旋盖式油杯。

一种地铁铺轨系统

技术领域

[0001] 本发明涉及地铁铺轨过程机械技术领域,特别是涉及一种地铁铺轨系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着城镇化道路的快速发展,城市交通堵塞问题日益严重,因此,地铁作为城市公共交通的一个重要组成部分,越来越受到人们的关注,地铁的快速发展是解决城市交通堵塞问题的主要途径之一。在城市轨道交通建设过程中,轨道铺装工程在工期安排上处于土建工程与设备安装工程的中间,是土建工程的紧后工序,又是其他设备安装工程的紧前工序,轨道铺装的进度对后续设备安装、调试工作进度的影响巨大。在轨道安装工程施工的各个工序中,隧道内轨排铺设和混凝土浇筑是关键工序,也是生产进度最重要、最难控制的一环,作为这一环节最关键的设备,地铁铺轨机的技术性能对整个作业流程的顺畅进行起着至关重要的作用。目前地铁隧道内道床的形式主要有:一般整体道床、T型轨枕道床、钢弹簧浮置板道床等形式交替存在;隧道结构变化主要有:盾构、马蹄形、矩形、站台、人防门等交替变化,为适应各种隧道结构和道床形式,地铁铺轨机的结构、跨距必须进行相应的变化才能实现机铺。隧道内空间狭小,旧式地铁铺轨机在洞内改变跨距及结构存在危险因素多、作业不便、作业时间长等不利因素,而洞内地铁铺轨机一旦停止使用,整个轨道铺装的流程将造成停滞,造成窝工。除此之外,目前所使用的地铁铺轨机还存在以下几方面突出问题:1、变跨困难,操作复杂,风险难以受控;2、变跨必须拆解结构,效率低下;3、变跨后地铁铺轨系统实际跨度没有改变,仅改变了地铁铺轨机左右轨距,地铁铺轨机净宽不够,小曲线施工时由于曲线偏移量的存在易造成平板车无法通过地铁铺轨系统,不能吊装平板车上的轨排和混凝土输送箱;4、通过轨距变化变跨仅能改变门吊横向尺寸,纵向尺寸(高低)无法调整,在条件复杂地段没有良好的适用性;5、施工过程中经常出现工作面转场情况,每次转场都要将门吊解体再组装,影响工程进度;因此,设计开发一种能够解决上述技术问题的地铁铺轨系统显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种工作效率高、综合性能优越、使用方便的地铁铺轨系统。

[0004] 本发明为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种地铁铺轨系统,包括地铁铺轨机、配合铺轨机用的旋转升降架;以及液压控制系统;所述地铁铺轨机包括走行机构、四个支腿、升降装置、起升机构、主梁机构、电缆卷筒、以及操作系统;所述走行机构包括两个走行梁、以及带动所述走行梁在轨道上进行运动的走行动力装置;所述起升机构包括电葫芦、钢丝绳、滑轮组、以及吊架装置;所述钢丝绳的一端与电葫芦连接,所述电葫芦的另一端通过滑轮组与吊架装置连接;所述操作系统包括操作平台和电控箱;其特征在于:

[0006] 所述升降装置包括两个升降框架;每个升降框架包括两组升降套管,每组升降套

管包括一个升降内套管和一个升降外套管,所述升降外套管套接于升降内套管上,在升降内套管和升降外套管上设置有至少一个销孔;同侧两组升降套管的两个升降外套管之间设置有上横梁和下横梁;

[0007] 所述主梁机构包括一个中段梁;所述中段梁为箱型梁,在所述中段梁的两端分别设置有一个伸缩梁;所述伸缩梁的一端与所述中段梁的一端相插接;在所述中段梁和伸缩梁上设置有至少一个销孔;

[0008] 所述旋转升降架包括与平板车连接用的底座;在所述底座上安装有旋转装置,在旋转装置上设置有主升降装置,在主升降装置上设置有副升降装置;其中:

[0009] 所述旋转装置包括下转盘和上转盘;在所述下转盘上固接有中心轴,中心轴穿过上转盘的中心孔,利用螺纹将下转盘和上转盘连接固定;下转盘和上转盘之间的中心轴段装有圆锥滚子轴承;

[0010] 所述主升降装置包括四组升降柱,每组升降柱由一个主外升降套和一个主内升降套组成;所述主内升降套的底端与上转盘固定连接,所述主外升降套套接于主内升降套的外侧,在所述主外升降套和主内升降套上设置有至少一个销孔;上述四个主外升降套分为两组,每组的两个主外升降套之间通过横梁固定连接;

[0011] 所述副升降装置包括四组副外升降套和副内升降套;在所述副外升降套和副内升降套上设置有至少一个销孔;所述副内升降套的底端与主外升降套的顶端通过法兰盘连接;所述副外升降套的顶端设有圆弧状的凹槽;

[0012] 所述液压控制系统包括四个升降液压缸、两个伸缩液压缸、两个多级液压缸、以及用于控制上述八个液压缸工作状态的液压控制器;其中:

[0013] 其中:每个走行梁上安装有两个支腿和两个升降液压缸;所述支腿的底端与走行梁固定连接,所述支腿的顶端与升降内套管的底端通过法兰盘连接;所述升降液压缸的底端与走行梁固定连接,所述升降液压缸的活塞杆端与所述下横梁销轴连接;所述伸缩梁的另一端通过法兰盘与所述上横梁连接;两个伸缩液压缸的缸套与中段梁的顶部通过销轴连接;每个伸缩液压缸的活塞杆端与一个伸缩梁通过销轴连接;所述多级液压缸的底座与上转盘固定连接,所述多级液压缸的活塞杆与横梁通过销轴连接。

[0014] 作为优选技术方案,本发明还采用了如下技术方案:

[0015] 所述支腿呈“[”型;在所述升降外套管上设置有至少一个用于安装紧固螺栓的螺栓孔。

[0016] 在所述伸缩梁与中段梁的每个接触面上设置有至少两根滑条,且所述滑条的设置方向与伸缩梁的运动方向相同;在所述滑条的外表面涂覆有润滑剂。

[0017] 在走行梁的一端设置有第一旋转支架,在所述旋转支架上安装有操作平台;所述第一旋转支架的一端与走行梁的一端通过销轴连接;在走行梁的另一端设置有第二旋转支架,在所述旋转支架上安装有电控箱;所述第二旋转支架的一端与走行梁的一端通过销轴连接。

[0018] 所述滑轮组包括一个转向滑轮和一个升降滑轮组;其中,所述转向滑轮安装于伸缩梁上,所述升降滑轮组安装于中段梁上。

[0019] 在所述中段梁的下端口和伸缩梁活动端的上端口设置有减小摩擦用的滚轮。

[0020] 所述底座包括与平板车连接的底板;在所述底板上固定有滑条和限位挡板,所述

下转盘的槽钢底架座于滑条上,槽钢底架和滑条之间涂有润滑剂;所述槽钢底架与横移丝杠活动连接。

[0021] 所述滑条的高度范围是 4mm-8mm 之间。

[0022] 在所述下转盘的上表面和上转盘的下表面设置有同一圆周上的轨道槽;在所述轨道槽内填充有滚珠和润滑剂。

[0023] 在所述上转盘上设置有为轨道槽导入润滑剂的旋盖式油杯。

[0024] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0025] 1、工作效率高;与现有技术相比较,本发明中的地铁铺轨系统在使用,的过程中,可以利用四个升降液压缸驱动升降框架,进而快速实现其高度方向上的变化;同时也可以利用旋转升降架将地铁铺轨机,然后利用两个伸缩液压缸驱动伸缩缸,进而快速实现其宽度方向上的变化;因此,在对地铁铺轨系统进行调整的过程中,工程师仅仅需要通过液压控制系统向八个液压缸发送控制指令即可,所以,本发明可以大幅度提高工作效率;

[0026] 2、框架可以升降,主梁可以伸缩,操作平台、电缆卷筒和电控箱可以旋转。①. 可以满足不同类型隧道、不同工况下施工作业的要求。②. 与升降架配合,不用起吊设备,可以在隧道内自主实现升降、变跨、整机安装就位、整机装卸平板车、整机在隧道内运输并顺利通过限界。③. 可以在接触网等设施已安装好的情况下,仍能进入联络通道施工作业;

[0027] 3、由于支腿呈“[”型,因此便于地铁铺轨系统方便通过站台;

[0028] 4、由于在伸缩梁与中段梁的接触面上设置有滑条和滚轮,因此可以有效减少两者之间的摩擦力;

[0029] 5、吊架滑轮组置于吊梁箱体内与主梁滑轮组互成直角,并设置防止灰斗侧倾的挡绳轮,既增加了起升空间,也消解了吊架的侧倾力,保证混凝土灰斗平稳吊运;

[0030] 6、本发明中的升降架不但能够通过多级液压缸实现竖直方向上的升降运动、通过旋转装置实现水平面上的 360 度旋转运动,还可以通过设置在底板上的横移丝杠实现左右方向上的平移运动;因此,本发明可以在不同类型隧道、不同工况、不使用其它起重设备的条件下,配合铺轨机在隧道内自主实现升降、变跨、整机安装就位、整机装、卸平板车、整机在隧道内运输并顺利通过限界;可以在接触网等设施已安装好的情况下,仍能配合铺轨机进入联络通道施工作业;

[0031] 7、由于在副外升降套的顶端设有圆弧状的凹槽,因此能够与铺轨机主梁上的顶升座管相配合,进而实现铺轨机的升降过程;

[0032] 8、由于主升降装置和副升降装置之间是通过法兰盘连接,因此可以根据实际需要,轻易拆卸副升降装置;

[0033] 9、当主升降装置的高度通过液压缸调整完成后,工程师可以通过销孔对主外升降套和主内升降套实现紧固;同理,工程师也可以通过手动的方式对副外升降套和副内升降套进行紧固,进而提高升降架的牢固度;

[0034] 10、由于在旋转升降架的下转盘和上转盘之间设置润滑用的轨道槽,通过在轨道槽填充滚珠和润滑剂,因此可以减少上表面和上转盘之间的摩擦力;在使用的过程中,工程师利用手推力即可实现旋转装置的旋转功能。

附图说明

- [0035] 图 1 是本发明的主视图；
- [0036] 图 2 是本发明的局部示意图，主要用于显示地铁铺轨机的主视图；
- [0037] 图 3 是本发明的局部示意图，主要用于显示地铁铺轨机的右视图；
- [0038] 图 4 是本发明的局部放大图，主要用于显示升降框架的结构；
- [0039] 图 5 是本发明的局部放大图，主要用于显示主梁机构的结构；
- [0040] 图 6 是本发明的局部放大图，主要用于显示旋转支架与的走行梁的连接关系；
- [0041] 图 7 是本发明的局部示意图，主要用于显示旋转升降架的主视图；
- [0042] 图 8 是本发明的局部示意图，主要用于显示旋转升降架的右视图；
- [0043] 图 9 是本发明的局部放大图，主要用于显示底座的结构关系；
- [0044] 图 10 是本发明的局部放大图，主要用于显示下转盘和上转盘的结构关系；
- [0045] 图 11 是本发明的液压控制系统示意图。
- [0046] 其中：
- [0047] 100、地铁铺轨机；110、走行机构；120、支腿；130、升降装置；131、升降外套管；132、升降内套管；133、上横梁；134、下横梁；135、紧固螺栓；136、第一销孔；140、主梁机构；141、伸缩梁；142、中段梁；143、第二销孔；150、升降液压缸；151、伸缩液压缸；160、电缆卷筒；170、操作平台；180、旋转支架；190、电控箱；101、销轴；111、吊架装置；112、滚轮；
- [0048] 200、旋转升降架；210、底座；211、底板；212、横移丝杠座；213、横移丝杠；214、限位挡板；215、槽钢底架；220、下转盘；221、轨道槽；230、上转盘；231、旋盖式油杯；240、中心轴；250、主升降装置；251、横梁；260、副升降装置；270、多级液压缸；280、销杆；
- [0049] 300、液压控制器。

具体实施方式

[0050] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效，兹例举以下实施例，并配合附图详细说明如下：

[0051] 请参阅图 1 至图 11，一种地铁铺轨系统，包括地铁铺轨机 100、配合铺轨机用的旋转升降架 200；以及液压控制系统 300；其中：

[0052] 请参阅图 2、图 3、图 4、图 5、以及图 6；地铁铺轨机 100 包括：走行机构 110、四个支腿 120、升降装置 130、起升机构、主梁机构 140、电缆卷筒 160、以及操作系统；其中：

[0053] 走行机构 110、起升机构、电缆卷筒 160、以及操作系统为现有技术，走行机构 110 主要包括两个走行梁、以及带动所述走行梁在轨道上进行运动的走行动力装置；所述起升机构包括电葫芦、钢丝绳、滑轮组、以及吊架装置 111；所述钢丝绳的一端与电葫芦连接，所述电葫芦的另一端通过滑轮组与吊架装置 111 连接；所述操作系统包括操作平台 170 和电控箱 190；

[0054] 为了实现地铁铺轨机 100 的升降功能，如图 4 所示，本具体实施例中的升降装置 130 包括两个升降框架；每个升降框架包括两组升降套管，每组升降套管包括一个升降内套管 132 和一个升降外套管 131，所述升降外套管 131 套接于升降内套管 132 上，在升降内套管 132 和升降外套管 131 上设置有至少一个第二销孔 136；同一升降套管的两个升降外套管 131 之间设置有上横梁 133 和下横梁 134；上横梁 133 和下横梁 134 的两端与升降外套管 131 焊接为一体；通过采用上述结构，升降内套管 132 和升降外套管 131 之间可以实现

相对运动,当两者达到所需的相对运动关系时,可以将销杆插入第一销孔 136 内,这样就可以实现升降内套管 132 和升降外套管 131 的固定;

[0055] 为了实现地铁铺轨机 100 的变跨功能,如图 5 所示,主梁机构 140 包括一个中段梁 142;中段梁 142 为箱型梁,在中段梁 142 的两端分别设置有一个伸缩梁 141;伸缩梁 141 的一端与中段梁 142 的一端相插接;在中段梁 142 和伸缩梁 141 上设置有至少一个第二销孔 143;作为优选,本具体实施例中的第二销孔 143 有两组;通过采用上述结构,可以通过调节伸缩梁 141 插入中段梁 142 的深度,进而实现地铁铺轨机 100 的变跨功能,当伸缩梁 141 插入中段梁 142 的位置达到目的位置时,可以将销杆插入第二销孔 143 实现两者之间的紧固要求;

[0056] 请参阅图 7、图 8、图 9、图 10;旋转升降架 200,包括底座 210、旋转装置、主升降装置 250、副升降装置 260、以及两个多级液压缸 270(此处多级液压缸 270 的数量仅为一种优选,在实际工作中可以根据需要对其数量进行调整);底座 210 位于设备的最底部,使用时与平板车连接,旋转装置安装于底座 210 上,在旋转装置上设置有主升降装置,在主升降装置上设置有副升降装置;其中:

[0057] 上述旋转装置包括下转盘 220 和上转盘 230;在下转盘 220 上固接有中心轴 240,中心轴 240 穿过上转盘 230 的中心孔,利用螺纹将下转盘 220 和上转盘 230 连接固定;下转盘 220 和上转盘 230 之间的中心轴 240 段装有中心轴轴承。在本具体实施例中,中心轴承优选圆锥滚子轴承;

[0058] 主升降装置 250 包括四组升降柱,每组升降柱由一个主外升降套和一个主内升降套组成;所述主内升降套的底端与上转盘 230 固定连接,所述主外升降套套接于主内升降套的外侧,在所述主外升降套和主内升降套上设置有至少一个销孔;在使用的过程中,根据需要调整主外升降套套接于主内升降套上的深度,当到达需求目标时,工程师利用销杆 8 插入上述销孔内实现两者之间的紧固;上述四个主外升降套分为两组,每组的两个主外升降套之间通过横梁 251 固定连接;

[0059] 副升降装置 260 包括四组副外升降套和副内升降套;在所述副外升降套和副内升降套上设置有至少一个销孔;所述副内升降套的底端与主外升降套的顶端通过法兰盘连接;所述副外升降套的顶端设有圆弧状的凹槽;

[0060] 请参阅图 11;所述液压控制系统包括四个升降液压缸 150、两个伸缩液压缸 151、两个多级液压缸 270、以及用于控制上述八个液压缸工作状态的液压控制器 300;其中:

[0061] 请参阅图 2、图 3、图 5;每个走行梁上安装有两个支腿 120 和两个升降液压缸 150;支腿 120 的底端与走行梁固定连接,支腿 120 的顶端与升降内套管 132 的底端通过法兰盘连接;升降液压缸 150 的底端与走行梁固定连接,升降液压缸 150 的活塞杆端与下横梁 134 销轴连接;伸缩梁 141 的另一端通过法兰盘与上横梁 133 连接;两个伸缩液压缸 151 的缸套与中段梁 142 的顶部通过销轴连接;每个伸缩液压缸 151 的活塞杆端与一个伸缩梁 141 通过销轴连接;请参阅图 7、图 8,多级液压缸 270 的底座与上转盘 230 固定连接,多级液压缸 270 的活塞杆与横梁 251 通过销轴连接;为了便于多级液压缸 270 的拆卸,多级液压缸 270 与上转盘 230 之间优选法兰盘连接;由于多级液压缸 270 的活塞杆与横梁 251 通过销轴连接;因此当旋转升降架 200 承载偏移时,通过销轴的旋转,可以将重力偏移出多级液压缸 270 的正上方,此时可以有效保护多级液压缸 270;在实际工作过程中,在多级液压缸 270 的

驱动力下,上横梁 51 带动主升降装置 250 实现升降功能。

[0062] 在上述具体实施例的基础上,为了实现升降架在水平面上的直线运动,请参阅图 10,底座 210 优选如下技术特征:

[0063] 底座 210 包括与平板车连接的底板 211;在底板 211 上固定有滑条和限位挡板 214,下转盘 220 上的槽钢底架 215 座于滑条上,槽钢底架 215 和滑条之间涂有润滑剂;横移丝杠 213 贯穿于横移丝杠座 212 后与槽钢底架 215 活动连接;滑条的数量至少为两根。

[0064] 由于滑条的存在,因此可以减少槽钢底架 215 与底板 211 的接触面积,减少两者之间的摩擦力,滑条的高度范围优先是 4mm-8mm 之间,通过大量的实验发现,滑条的高度优选 6mm 效果最佳。

[0065] 在上述具体实施例的基础上,进一步,为了保证下转盘 220 和上转盘 230 之间的平稳相对旋转,请参阅图 9,在下转盘 220 的上表面和上转盘 230 的下表面设置有同一圆周上的轨道槽 221;轨道槽 221 位于下转盘 220 和上转盘 230 的外边沿处;在轨道槽 221 内填充有滚珠和润滑剂。

[0066] 在上述具体实施例的基础上,进一步,在上转盘 230 上设置有为轨道槽 221 导入润滑剂的旋盖式油杯 231。.

[0067] 上述具体实施例的工作过程为:利用液压控制器 300、四个升降液压缸 150、两个伸缩液压缸 151 可以实现对地铁铺轨机 100 的变跨、升降控制;具体工作过程为:通过四个升降液压缸 150 驱动升降框架的下横梁 134 运动,这样,升降框架的升降外套管 131 可以沿着升降内套管 132 实现竖直方向的运动,当两者的相对位置达到目的要求时,可以将销杆插入第一销孔 136 内,这样就可以实现升降内套管 132 和升降外套管 131 的固定;当需要实现地铁铺轨机的变跨功能时,可以通过两个伸缩液压缸 151 驱动伸缩梁 141 运动,由于伸缩液压缸 151 的缸套固定于中段梁 142 的顶部,因此,当伸缩液压缸 151 的活塞杆端带动伸缩梁 141 运动时,中段梁 142 和伸缩梁 141 就会产生相对运动,当两者的相对位置达到目的要求时,可以将销杆插入第二销孔 143 内,这样就可以实现中段梁 142 和伸缩梁 141 的固定;进而实现变跨的功能。利用液压控制器 300 和两个多级液压缸 270 可以实现对旋转升降架 200 的工作状态控制;首先利用平板车将旋转升降架 200 置于地铁铺轨机 100 的下方,利用液压控制器 300 驱动两个多级液压缸 270 实现顶起的功能,由于选用的是多级液压缸,因此旋转升降架 200 的高度具有更高的控制精度,将旋转升降架 200 顶端的凹槽置于地铁铺轨机 100 的顶升座位置,当旋转升降架 200 未置于顶升座正下方时,可以通过旋转升降架 200 的底座 210 实现直线位置上的微调,进而将顶升座坐落于凹槽内,然后再利用液压控制器 300 驱动两个多级液压缸 270 实现对地铁铺轨机 100 的顶起,随后根据需要对地铁铺轨机 100 进行边跨、旋转、或者是其他操作。

[0068] 在上述优选实施例的基础上,为了便于地铁铺轨机通过站台,支腿 120 优选呈“[”型设计。

[0069] 为了实现升降外套管 131 和升降内套管 132 的紧固连接,在升降外套管 131 上设置有至少一个用于安装紧固螺栓 135 的螺栓孔;利用紧固螺栓 135 进一步通过旋紧的方式保证升降内套管 132 和升降外套管 131 之间的牢固度;

[0070] 为了减少伸缩梁 141 与中段梁 142 在相对运动过程中的摩擦力;上述优选实施例在伸缩梁 141 与中段梁 142 的接触面上设置有至少两根滑条,作为优选,伸缩梁 141 与中段

梁 142 的每个接触面至少两根滑条,且滑条的设置方向与伸缩梁 141 的运动方向相同;在滑条的外表面涂覆有润滑剂,比如黄油。本具体实施例中滑条为呈直线型的金属条,金属条可以固定于伸缩梁 141 的外壁,也可以固定于中段梁 142 的内壁,为了便于加工方便,本方案将金属条固定于伸缩梁 141 的外壁。

[0071] 为了实现操作平台 170 和电控箱 190 的旋转,在走行梁的端部设置有旋转支架 180,请参阅图 6,旋转支架 180 包括第一旋转支架和第二旋转支架,其中:第一旋转支架通过销轴 101 与走行梁的一端连接,第二旋转支架通过销轴 101 与走行梁的另一端连接;操作平台 170 安装于第一旋转支架上,电控箱 190 安装于第二旋转支架上。

[0072] 上述具体实施例中的滑轮组包括一个转向滑轮和一个升降滑轮组;其中,所述转向滑轮安装于伸缩梁 141 上,所述升降滑轮组安装于中段梁 142 上。

[0073] 所述走行动力装置包括行走电机、减速机、链轮、链条、走行轮组、以及夹轨器。

[0074] 所述电葫芦安装于下横梁 134 上,电缆卷筒 160 安装于支腿 120 侧面。

[0075] 作为优选,为了保证地铁铺轨机 100 走行、启动、停车平稳,行走电机采用变频器控制;为了解决车站间距过长,电源压降大的问题,本发明的电控系统设置了增压器和葫芦电机延时启动部件;由于变频器控制技术和增压器技术都比较成熟,因此不再赘述

[0076] 在中段梁 142 的下端口和伸缩梁 141 活动端的上端口设置有减小摩擦用的滚轮 112。具体的安装方式为:滚轮 112 的固定座固定于中段梁 142 两个端部的下表面,固定座上的滚轮与伸缩梁 141 的下表面相接触,这样当利用旋转升降架 200 顶起地铁铺轨机 100 时,由于受到重力的作用,伸缩梁 141 受到自身重力以及下方其他部件(走行机构 110、四个支腿 120、升降装置 130、起升机构、主梁机构 140、电缆卷筒 160、以及操作系统)重力的作用,对中段梁 142 的两端具有向下的牵引力,此时如果没有滚轮 112,伸缩梁 141 与中段梁 142 的接触棱处将会承受巨大的摩擦力,因此设置滚轮 112 可以有效减小两者之间的摩擦力,对系统本身具有很好的保护作用。

[0077] 作为优选,为了保证地铁铺轨机 100 走行、启动、停车平稳,行走电机采用变频器控制;为了解决车站间距过长,电源压降大的问题,本实用新型的电控系统设置了增压器和葫芦电机延时启动部件;由于变频器控制技术和增压器技术都比较成熟,因此不再赘述。

[0078] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

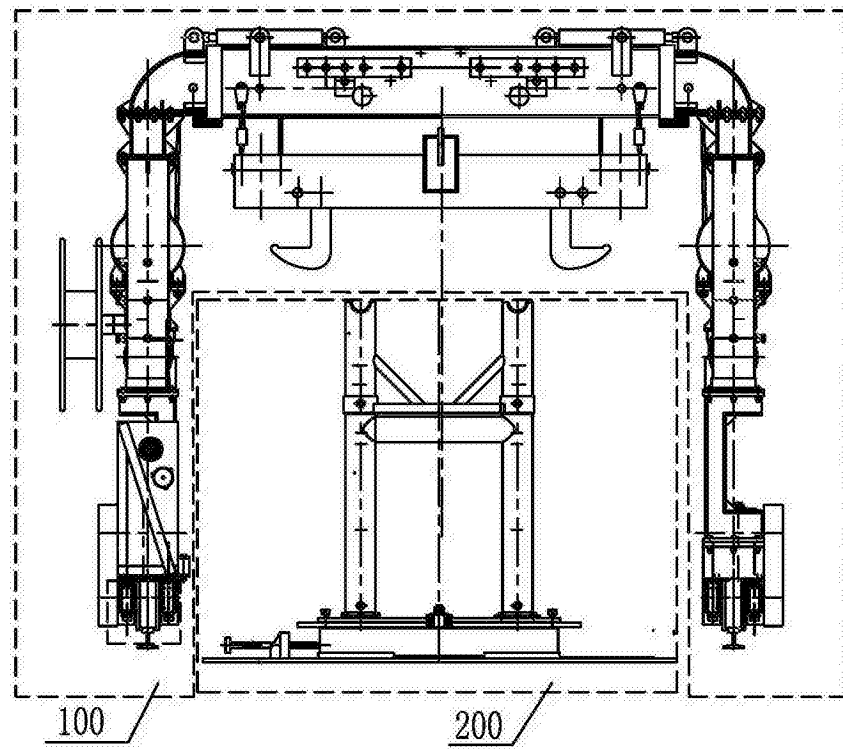


图 1

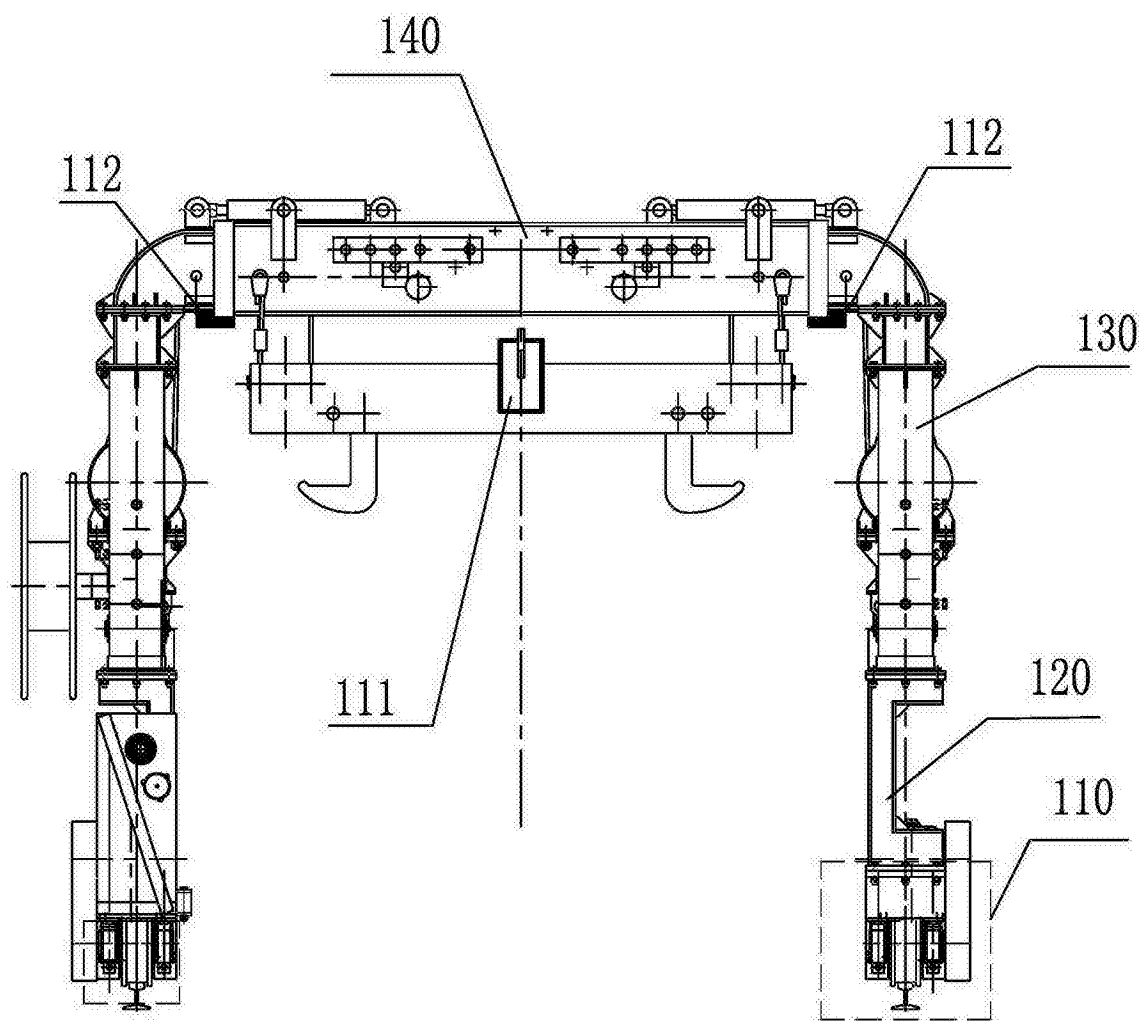


图 2

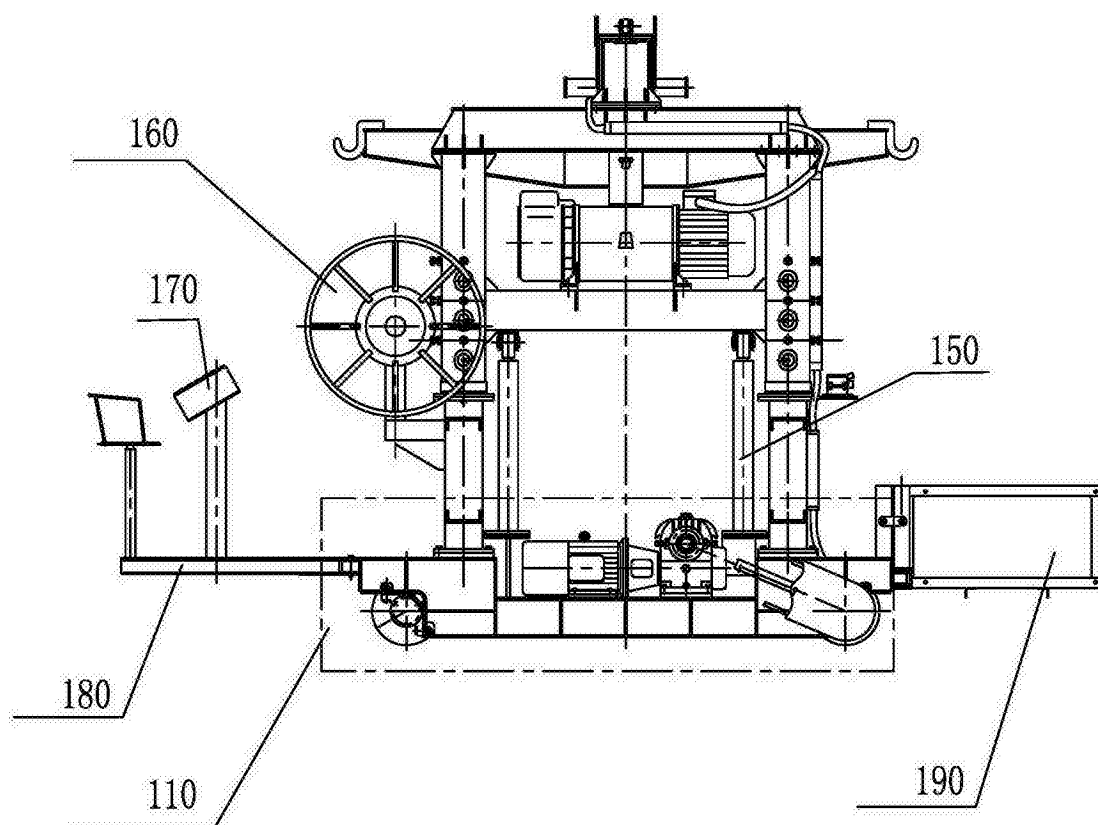


图 3

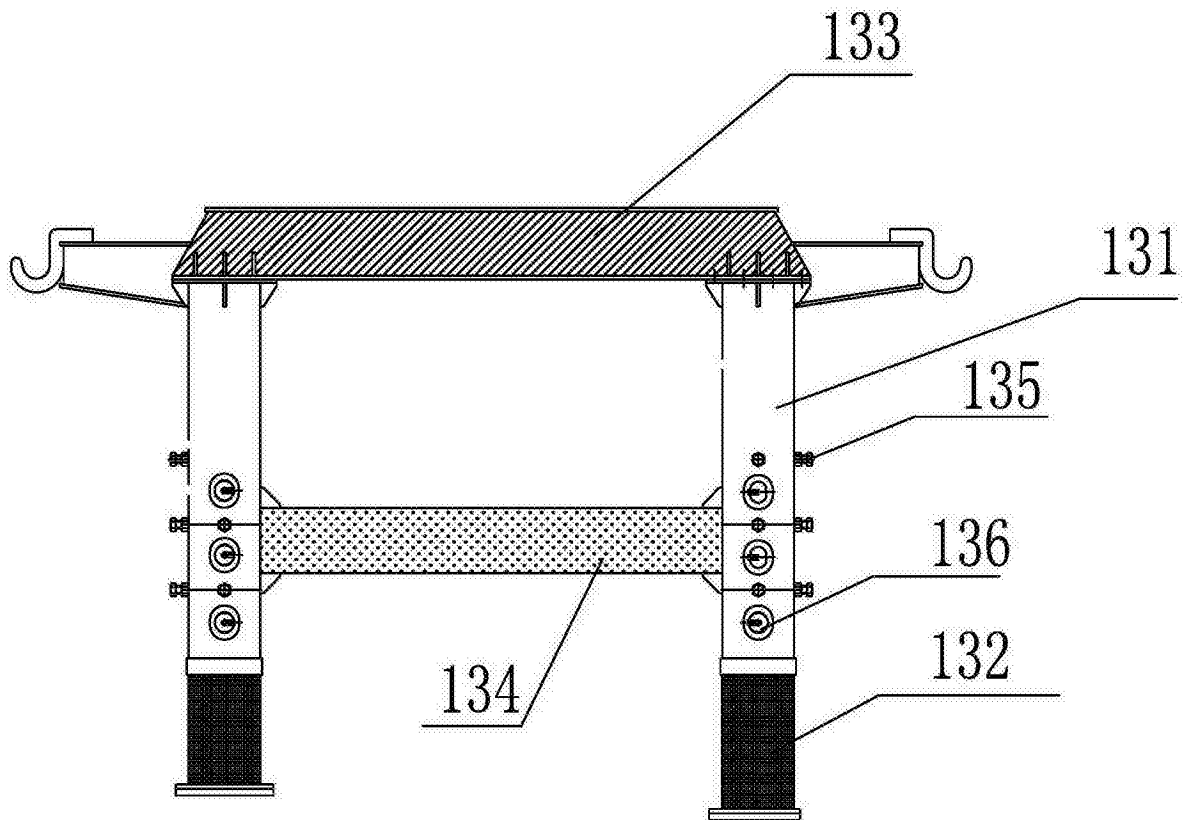


图 4

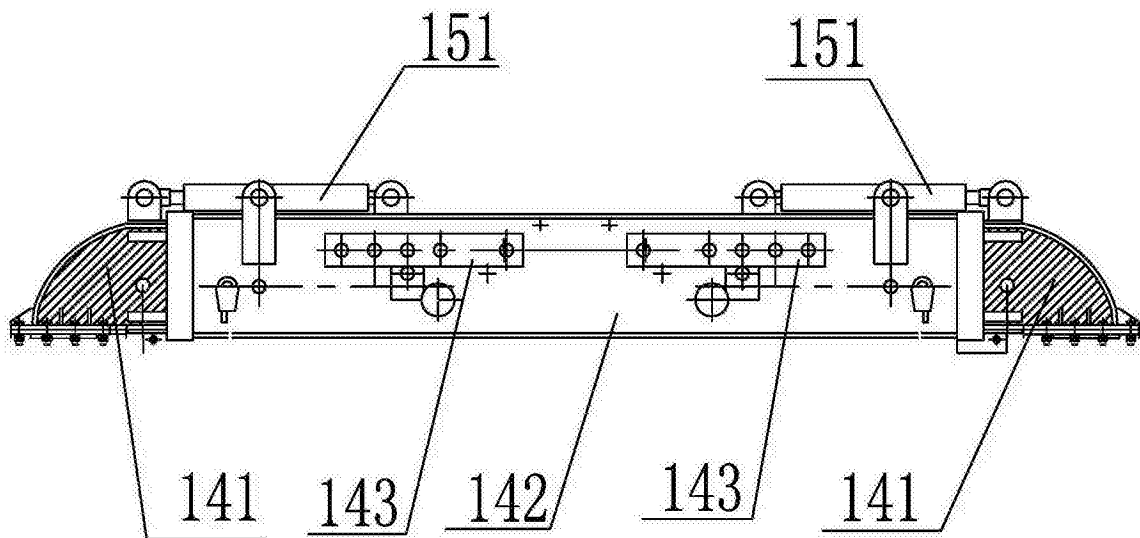


图 5

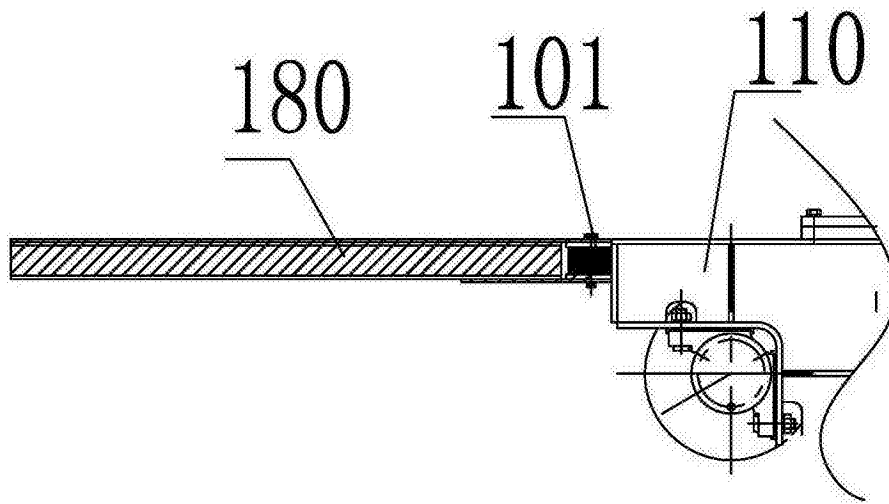


图 6

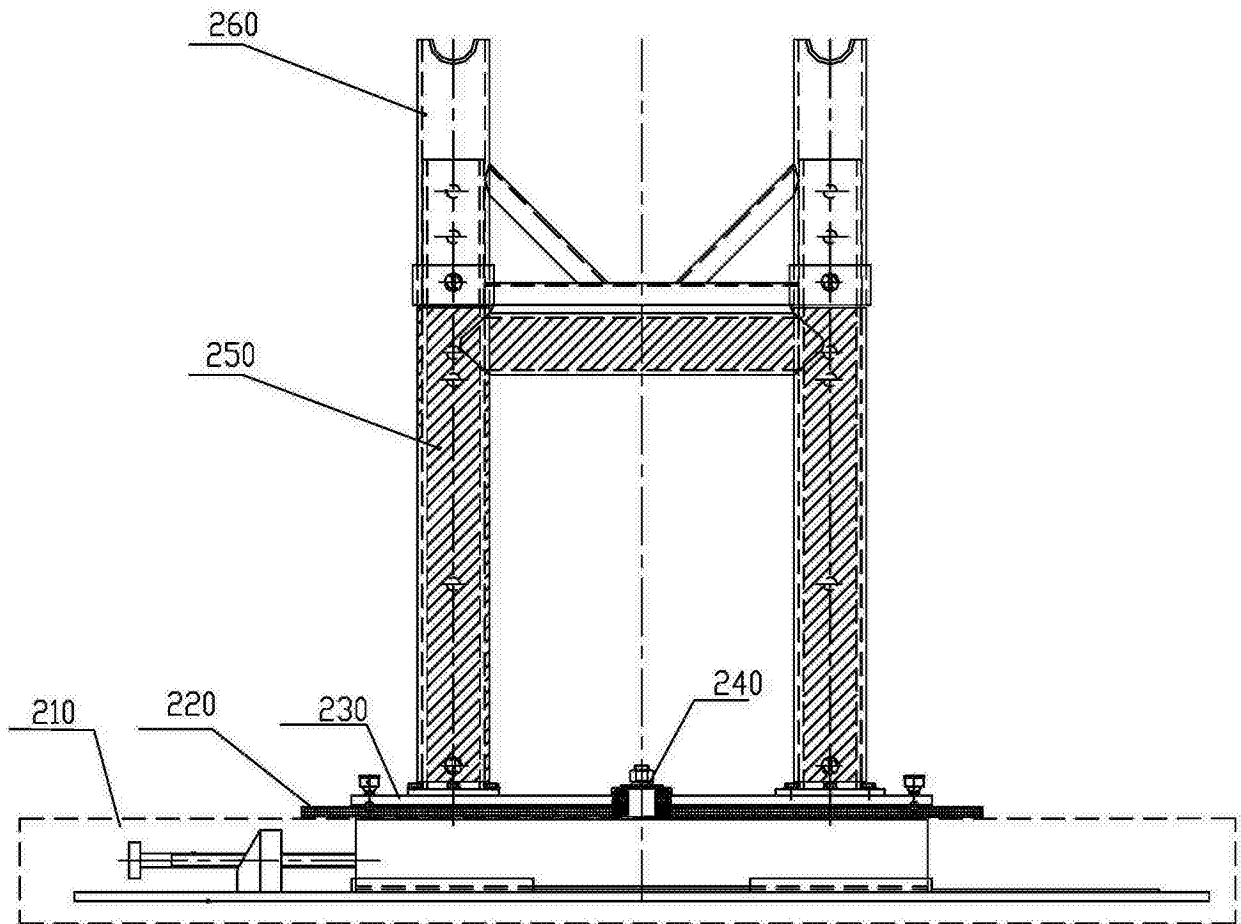


图 7

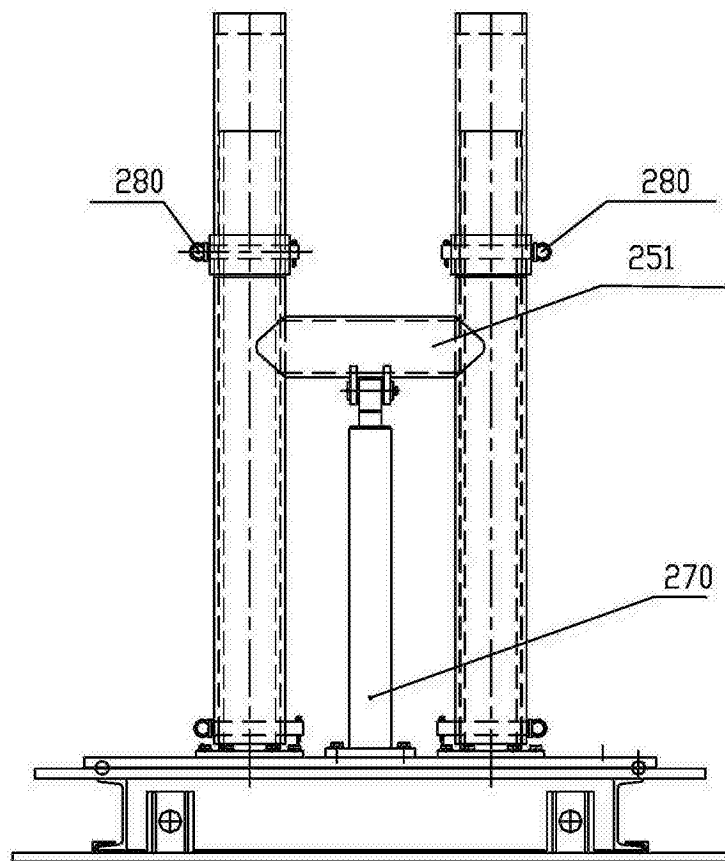


图 8

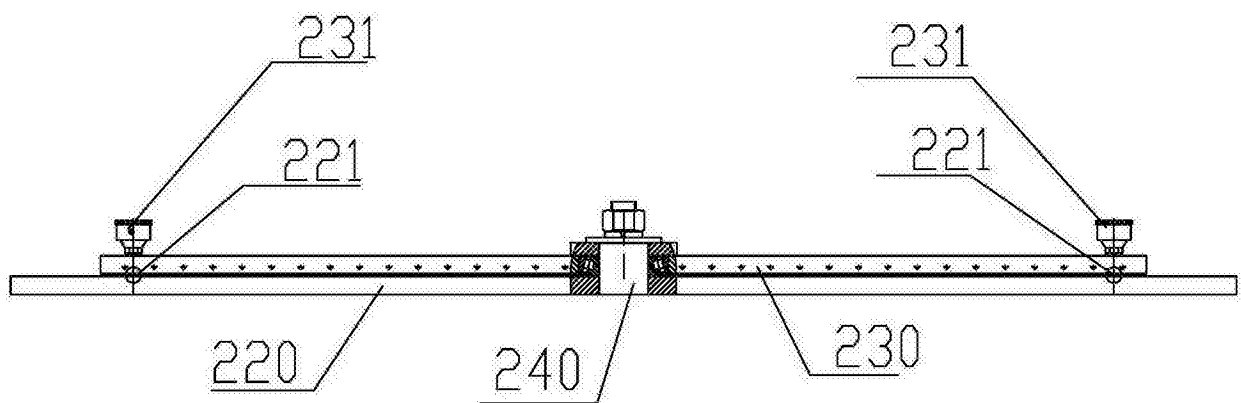


图 9

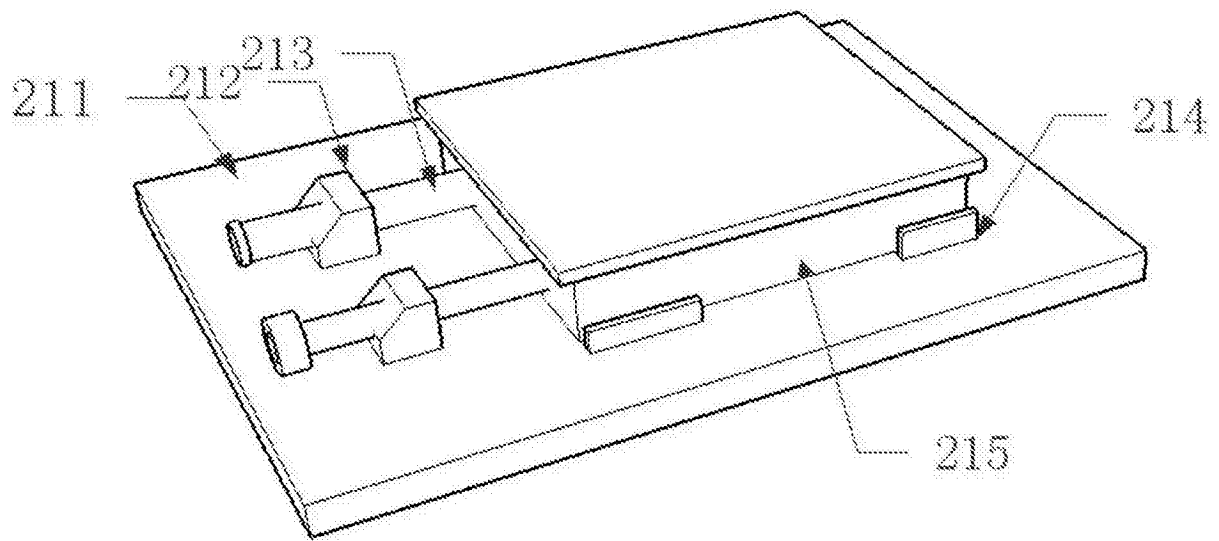


图 10

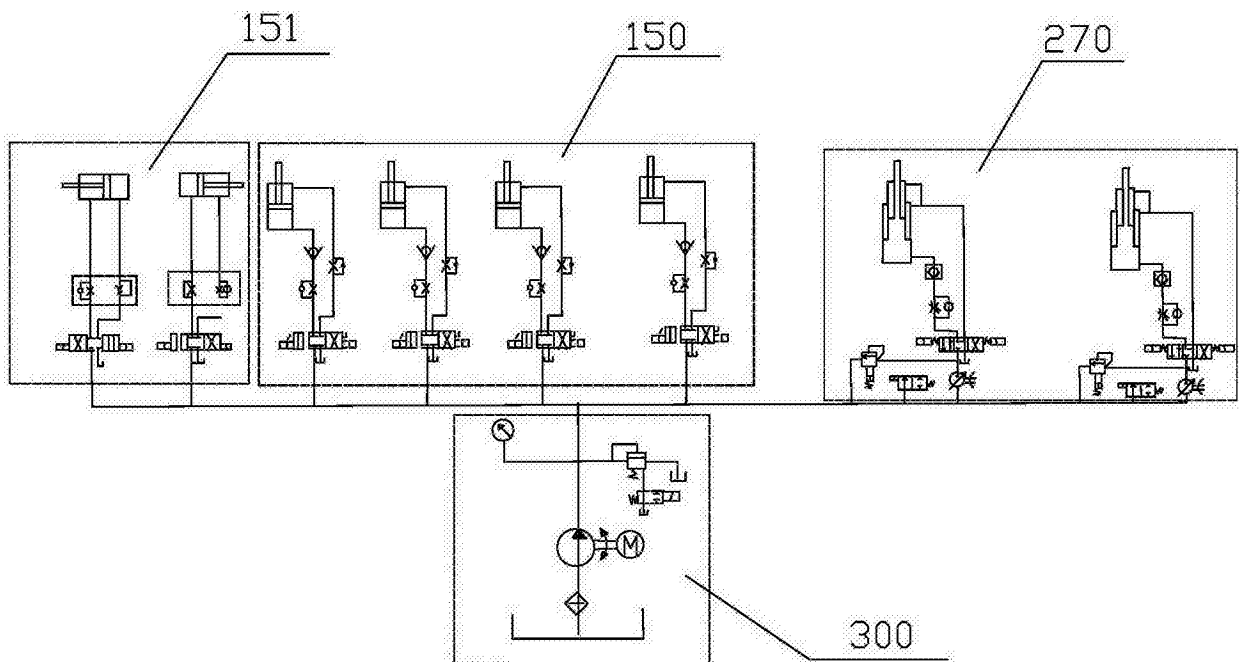


图 11