



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108857167 B

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201810805269.5

审查员 郑贞贞

(22)申请日 2018.07.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108857167 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(73)专利权人 广东振晟建设工程有限公司

地址 523000 广东省东莞市莞城街道罗沙
社区沙港叫尾工业区联创大厦A栋306
号

(72)发明人 黄学芳 罗培伟

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 徐旭栋

(51)Int.Cl.

B23K 37/00(2006.01)

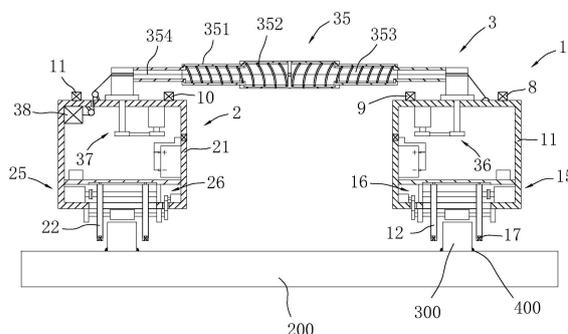
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种建筑工程钢结构焊接处监测装置

(57)摘要

本发明公开了一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其技术方案要点是包括第一监测车、第二监测车、用于连接第一监测车和第二监测车的转动机构,第一控制器分别与第一电动调节组件、第一电动导轮组件、第一摄像头和第一转动组件相连;第二控制器分别与第二电动调节组件、第二电动导轮组件、第二摄像头和第二转动组件相连;遥控器用于下发控制指令以通过第一控制器和第二控制器分别控制所述第一监测车和所述第二监测车动作。本申请利用上述监测装置工作人员只需要站在地面上,利用遥控器控制第一监测车和第二监测车的动作即可实现横梁和纵梁焊接点的监测工作,监测效率高,并且免去了攀爬纵梁而存在的安全隐患。



1. 一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,包括:

第一监测车(1),包括第一车体(11),所述第一车体(11)上滑动安装有两个第一夹持臂(12),两个第一夹持臂(12)之间形成用于夹持纵梁(300)的第一夹持空间(13),所述第一车体(11)内设置有用于调节第一夹持空间(13)大小的第一电动调节组件(15),所述第一车体(11)的底部设置有用于驱使第一车体(11)沿着纵梁(300)移动的第一电动导轮组件(16),所述第一夹持臂(12)的端部设置有用于拍摄纵梁(300)与横梁(200)之间焊接点(400)的第一摄像头(17);

第二监测车(2),位于第一监测车(1)一侧,该第二监测车(2)包括第二车体(21),所述第二车体(21)上滑动安装有两个第二夹持臂(22),两个第二夹持臂(22)之间形成用于夹持纵梁(300)的第二夹持空间(23),所述第二车体(21)内设置有用于调节第二夹持空间(23)大小的第二电动调节组件(25),所述第二车体(21)的底部设置有用于驱使第二车体(21)沿着纵梁(300)移动的第二电动导轮组件(26),所述第二夹持臂(22)的端部设置有用于拍摄纵梁(300)与横梁(200)之间焊接点(400)的第二摄像头(27);

转动机构(3),用于连接第一监测车(1)和第二监测车(2),所述转动机构(3)包括转动安装在第一车体(11)上的第一转轴(33)以及转动安装在第二车体(21)上的第二转轴(34),所述第一转轴(33)和第二转轴(34)之间安装有连接杆(35),所述第一车体(11)内设置有用于驱使第一转轴(33)转动的第一转动组件(36),所述第二车体(21)内设置有用于驱使第二转轴(34)转动的第二转动组件(37);

第一控制器,设置在第一车体(11)内,该第一控制器分别与第一电动调节组件(15)、第一电动导轮组件(16)、第一摄像头(17)和第一转动组件(36)相连;

第二控制器,设置在第二车体(21)内,该第二控制器分别与第二电动调节组件(25)、第二电动导轮组件(26)、第二摄像头(27)和第二转动组件(37)相连;

遥控器,用于下发控制指令以通过第一控制器和第二控制器分别控制所述第一监测车(1)和第二监测车(2)动作。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述第一电动调节组件(15)包括设置在第一车体(11)内的第一夹持电机(151),所述第一夹持电机(151)的输出轴上连接有第一丝杆(152),其中一个所述第一夹持臂(12)上开设有与第一丝杆(152)螺纹连接的正向螺纹孔,另一个所述第一夹持臂(12)上开设有与第一丝杆(152)螺纹连接的反向螺纹孔。

3. 根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述第一电动导轮组件(16)包括转动安装在第一车体(11)底部的第一行走导轮(162),所述第一车体(11)内设置有用于驱使第一行走导轮(162)转动的第一导轮电机(163)。

4. 根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述第一转动组件(36)包括固定设置在第一车体(11)内的第一转动电机(361),所述第一转轴(33)上同轴连接有伸入到第一车体(11)内的第一连接轴(362),所述第一转动电机(361)通过链轮连接在第一连接轴(362)上。

5. 根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述连接杆(35)包括若干相互套接伸缩杆(351),相邻两个伸缩杆(351)之间安装有用于提供相向弹力的弹力弹簧(352),所述伸缩杆(351)内设置有轴向通孔(353);

所述第二车体(21)内设置有电动卷线器(38),所述通孔(353)中穿设有牵引绳(354),所述牵引绳(354)的一端固定在第一转轴(33)上,所述牵引绳(354)的另一端穿过第二转轴(34)以连接在电动卷线器(38)上,所述电动卷线器(38)与第二控制器相连。

6.根据权利要求5所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述第二车体(21)上设置有用于引导牵引绳(354)的定滑轮(7)。

7.根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述连接杆(35)由金属材质制成,所述第一车体(11)的顶部设置有用于感应连接杆(35)的第一接近开关(8)和第二接近开关(9),第一接近开关(8)和第二接近开关(9)分别位于第一转轴(33)的两侧且位于同一直线上;

所述第二车体(21)的顶部设置有用于感应连接杆(35)的第三接近开关(10)和第四接近开关(110),所述第三接近开关(10)和第四接近开关(110)分别位于第二转轴(34)的两侧且位于同一直线上;

所述第一接近开关(8)和第二接近开关(9)分别与第一控制器相连,所述第三接近开关(10)和第四接近开关(110)分别与第二控制器相连。

8.根据权利要求1所述的一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,其特征在于,所述第一车体(11)和第二车体(21)内均设置有用于提供电能的电源模块,所述第一车体(11)和第二车体(21)上均设置有与电源模块相连的充电口。

一种建筑工程钢结构焊接处监测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及监测设备领域,特别涉及一种建筑工程钢结构焊接处监测装置。

背景技术

[0002] 钢结构建筑是一种新型的建筑体系,钢结构建筑相比传统的混凝土建筑而言,用钢板或型钢替代了钢筋混凝土,强度更高以及抗震性更好。

[0003] 目前,钢结构建筑大量应用建造在厂房中,现阶段用钢结构建造的厂房包括固定在地面上用以支撑的立柱、横跨在两侧立柱之间的横梁、以及等间距排布在横梁上的纵梁,在用钢结构建造厂房时,先将立柱通过混凝土浇灌固定在地面上以形成厂房的围占区域,将横梁的两端通过螺栓的方式固定在两侧的立柱上后,将纵梁布置在横梁的上方,并通过焊接的方式得以固定,在纵梁安装完毕后,在纵梁上方铺设钢瓦即可完成。

[0004] 应用上述方式进行建造的厂房,结构简单,建造工期短,但是纵梁通过焊接的方式后,纵梁与横梁之间的焊接点需要在铺设钢瓦之间进行监测检查,但是人为攀爬在纵梁上进行查看时,由于纵梁的宽度较小,工作人员的落脚点不足,导致工作人员攀爬进行焊接点监测的工作十分不便,因此,存在一定的改进之处。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,具有焊接点监测便利性高的特点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,包括:

[0008] 第一监测车,包括第一车体,所述第一车体上滑动安装有两个第一夹持臂,两个第一夹持臂之间形成用于夹持纵梁的第一夹持空间,所述第一车体内设置有用于调节第一夹持空间大小的第一电动调节组件,所述第一车体的底部设置有用于驱使第一车体沿着纵梁移动的第一电动导轮组件,所述第一夹持臂的端部设置有用于拍摄纵梁与横梁之间焊接点的第一摄像头;第二监测车,位于第一监测车一侧,该第二监测车包括第二车体,所述第二车体上滑动安装有两个第二夹持臂,两个第二夹持臂之间形成用于夹持纵梁的第二夹持空间,所述第二车体内设置有用于调节第二夹持空间大小的第二电动调节组件,所述第二车体的底部设置有用于驱使第二车体沿着纵梁移动的第二电动导轮组件,所述第二夹持臂的端部设置有用于拍摄纵梁与横梁之间焊接点的第二摄像头;

[0009] 转动机构,用于连接第一监测车和第二监测车,所述转动机构包括转动安装在第一车体上的第一转轴以及转动安装在第二车体上的第二转轴,所述第一转轴和第二转轴之间安装有连接杆,所述第一车体内设置有用于驱使第一转轴转动的第一转动组件,所述第二车体内设置有用于驱使第二转轴转动的第二转动组件;

[0010] 第一控制器,设置在第一车体内,该第一控制器分别与第一电动调节组件、第一电动导轮组件、第一摄像头和第一转动组件相连;

[0011] 第二控制器,设置在第二车体内,该第二控制器分别与第二电动调节组件、第二电动导轮组件、第二摄像头和第二转动组件相连;

[0012] 遥控器,用于下发控制指令以通过第一控制器和第二控制器分别控制所述第一监测车和第二监测车动作。

[0013] 通过上述技术方案,在厂房的纵梁焊接在横梁上后,工作人员将该监测装置放置在纵梁上,其中,第一监测车放置在第一道纵梁上,第二监测车放置在相邻的第二道纵梁上,工作人员通过遥控器发送控制指令,第一监测车和第二监测车在第一电动导轮组件和第二电动导轮组件的作用下沿着纵梁行进至横梁和纵梁的焊接点;

[0014] 通过遥控器控制第一摄像头和第二摄像头拍摄焊接点的图像信息进行查看,以观测焊接点是否存在焊接缺失的情况,以进行一条纵梁上的统一排查,当一条纵梁排查完毕后;

[0015] 通过遥控器控制第二电动调节组件以缩小第二夹持空间的大小,使得两个第二夹持臂夹持在纵梁上,通过转动结构,将第一监测车从第一道纵梁上转出,并将第三道纵梁夹持在第一夹持空间中,通过遥控器控制第一监测车和第二监测车沿着第二道纵梁和第三道纵梁移动进行观测,再将第二监测车转换到第四道纵梁上进行焊接点观测,依此往复最终完成所有横梁与纵梁焊接点的观测工作;

[0016] 本申请利用上述监测装置工作人员只需要站在地面上,利用遥控器控制第一监测车和第二监测车的动作即可实现横梁和纵梁焊接点的监测工作,监测效率高,并且免去了攀爬纵梁而存在的安全隐患。

[0017] 优选的,所述第一电动调节组件包括设置在第一车体内的第一夹持电机,所述第一夹持电机的输出轴上连接有第一丝杆,其中一个所述第一夹持臂上开设有与第一丝杆螺纹连接的正向螺纹孔,另一个所述第一夹持臂上开设有与第一丝杆螺纹连接的反向螺纹孔。

[0018] 通过上述技术方案,第一夹持电机能够带动第一丝杆转动,第一丝杆螺纹连接在其中一个第一夹持臂的正向螺纹孔中,第一丝杆螺纹连接在另一个夹持臂的反向螺纹孔中,由此通过第一夹持电机转动即可实现第一夹持空间大小的调节,以使得第一夹持臂能够稳定夹持住纵梁,方便第二监测车在纵梁上转换的同时,通过改变第一夹持空间的大小,能够适应不同宽度的纵梁。

[0019] 优选的,所述第一电动导轮组件包括转动安装在第一车体底部的第一行走导轮,所述第一车体内设置有用于驱使第一行走导轮转动的第一导轮电机。

[0020] 通过上述技术方案,第一行走导轮与纵梁的表面接触,通过第一导轮电机控制第一行走导轮转动,由此实现第一监测车在纵梁上的移动。

[0021] 优选的,所述第一转动组件包括固定设置在第一车体内的第一转动电机,所述第一转轴上同轴连接有伸入到第一车体内的第一连接轴,所述第一转动电机通过链轮连接在第一连接轴上。

[0022] 通过上述技术方案,通过第一转动电机带动第一连接轴转动,进而带动第一转轴转动,由此实现第二车体在第二转动轴的作用下,以第一车体为圆心点进行周向转动,提高了第二监测车在不同纵梁上的转换效率。

[0023] 优选的,所述连接杆包括若干相互套接伸缩杆,相邻两个伸缩杆之间安装有用于

提供相向弹力的弹力弹簧,所述伸缩杆内设置有轴向通孔;

[0024] 所述第二车体内设置有电动卷线器,所述通孔中穿设有牵引绳,所述牵引绳的一端固定在第一转轴上,所述牵引绳的另一端穿过第二转轴以连接在电动卷线器上,所述电动卷线器与第二控制器相连。

[0025] 通过上述技术方案,电动卷线器能够卷绕牵引绳,通过电动卷线器对牵引绳的收放动作,并通过相互套接的伸缩杆以调节连接杆的长度,由此,在第一监测车或第二监测车在不同纵梁上进行转换时,通过上述控制能够适应不同间距纵梁的使用需求。

[0026] 优选的,所述第二车体上设置有用用于引导牵引绳的定滑轮。

[0027] 通过上述技术方案,定滑轮用于引导牵引绳滑动,由此提高牵引绳滑动的顺畅性。

[0028] 优选的,所述连接杆由金属材质制成,所述第一车体的顶部设置有用用于感应连接杆的第一接近开关和第二接近开关,第一接近开关和第二接近开关分别位于第一转轴的两侧且位于同一直线上;

[0029] 所述第二车体的顶部设置有用用于感应连接杆的第三接近开关和第四接近开关,所述第三接近开关和第四接近开关分别位于第二转轴的两侧且位于同一直线上;

[0030] 所述第一接近开关和第二接近开关分别与第一控制器相连,所述第三接近开关和第四接近开关分别与第二控制器相连。

[0031] 通过上述技术方案,第一接近开关、第二接近开关、第三接近开关和第四接近开关用于感应连接杆的位置,并反馈给第一控制器和第二控制器以将第一监测车和第二监测车在纵梁上处于同一直线上。

[0032] 优选的,所述第一车体和第二车体内均设置有用用于提供电能的电源模块,所述第一车体和第二车体上均设置有与电源模块相连的充电口。

[0033] 通过上述技术方案,通过充电口能够为电源模块提供电能,由此提高了第一监测车和第二监测车的续航能力。

[0034] 综上所述,本发明对比于现有技术的有益效果为:

[0035] 本申请利用上述监测装置工作人员只需要站在地面上,利用遥控器控制第一监测车和第二监测车的动作即可实现横梁和纵梁焊接点的监测工作,监测效率高,并且免去了攀爬纵梁而存在的安全隐患。

附图说明

[0036] 图1为实施例中厂房的正视图;

[0037] 图2为实施例中厂房的俯视图;

[0038] 图3为实施例中监测装置的结构示意图;

[0039] 图4为实施例中第一监测车的结构示意图;

[0040] 图5为实施例中第二监测车的结构示意图;

[0041] 图6为实施例中遥控器下发控制指令的状态示意图;

[0042] 图7为实施例中第一控制器的系统框图;

[0043] 图8为实施例中监测装置行进在纵梁上的状态示意图;

[0044] 图9为实施例中监测装置在纵梁上转换的状态示意图;

[0045] 图10为实施例中监测装置拍摄焊接处的状态示意图。

[0046] 附图标记:100、立柱;200、横梁;300、纵梁;400、焊接点;1、第一监测车;11、第一车体;12、第一夹持臂;13、第一夹持空间;14、第一安装板;15、第一电动调节组件;151、第一夹持电机;152、第一丝杆;16、第一电动导轮组件;161、第一固定架;162、第一行走导轮;163、第一导轮电机;17、第一摄像头;2、第二监测车;21、第二车体;22、第二夹持臂;23、第二夹持空间;24、第二安装板;25、第二电动调节组件;251、第二夹持电机;252、第二丝杆;26、第二电动导轮组件;261、第二固定架;262、第二行走导轮;263、第二导轮电机;27、第二摄像头;3、转动机构;31、第一固定座;32、第二固定座;33、第一转轴;34、第二转轴;35、连接杆;351、伸缩杆;352、弹力弹簧;353、通孔;354、牵引绳;36、第一转动组件;361、第一转动电机;362、第一连接轴;37、第二转动组件;371、第二转动电机;372、第二连接轴;38、电动卷线器;4、第一线孔;5、挂钩;6、第二线孔;7、定滑轮;8、第一接近开关;9、第二接近开关;10、第三接近开关;110、第四接近开关。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0048] 一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,应用在钢结构的厂房中,结合图1和图2所示,钢结构的厂房包括多个立柱100、横梁200和纵梁300,立柱100的一端通过混凝土浇筑在地面上,先通过立柱100建立起厂房的面积,将横梁200的两端分别通过螺栓安装在两侧的立柱100上,然后将纵梁300架设在横梁200的上方并通过焊接的方式进行固定,由此完成厂房整体框架的建立。

[0049] 基于上述内容,由于纵梁300是焊接在横梁200上的,因此在厂房框架外铺设钢瓦前,需要对纵梁300和横梁200上的焊接点400进行监测,观察焊接点400是否存在缺失的情况或者焊接不够严密完整。

[0050] 基于上述内容,本申请提出了一种建筑工程钢结构焊接处监测装置,如图3所示,该监测装置包括第一监测车1、第二监测车2、转动机构3、第一控制器、第二控制器和遥控器。

[0051] 结合图3和图4所示,第一监测车1包括第一车体11,第一车体11上滑动安装有两个第一夹持臂12,第一夹持臂12位于纵梁300的两侧,两个第一夹持臂12之间形成用于夹持纵梁300的第一夹持空间13,具体地,第一车体11内设置有第一安装板14,第一安装板14上设置有滑槽,两个第一夹持臂12的一端设置有与滑槽相适配的滑块,两个第一夹持臂12的另一端突设在第一车体11之外。

[0052] 其中,第一车体11内设置有用于调节第一夹持空间13大小的第一电动调节组件15,本申请中,第一电动调节组件15包括设置在第一车体11内的第一夹持电机151,第一夹持电机151的输出轴上连接有第一丝杆152,其中一个所述第一夹持臂12上开设有与第一丝杆152螺纹连接的正向螺纹孔,另一个所述第一夹持臂12上开设有与第一丝杆152螺纹连接的反向螺纹孔。

[0053] 值得说明的是,第一车体11的底部设置有用于驱使第一车体11沿着纵梁300移动的第一电动导轮组件16,第一电动导轮组件16包括设置在第一车体11底部的第一固定架161、以及转动安装在第一车体11底部的第一行走导轮162,第一行走导轮162与纵梁300的上表面接触。其中,第一车体11内设置有用于驱使第一行走导轮162转动的第一导轮电机

163,具体地,第一行走导轮162具有导轮轴,第一导轮电机163通过皮带和皮带轮与导轮轴相连,以使得第一导轮电机163能够带动第一行走导轮162转动,达到第一监测车1能够沿着纵梁300移动的目的。

[0054] 本申请中,第一夹持臂12的端部设置有用用于拍摄纵梁300与横梁200之间焊接点400的第一摄像头17,第一摄像头17隐藏在第一夹持臂12端部的凹槽中,在两个第一夹持臂12位于纵梁300两侧时,两个第一摄像头17能够摄制到纵梁300两侧与横梁200之间的焊接点400。

[0055] 结合图3和图5所示,第二监测车2位于第一监测车1一侧,该第二监测车2包括第二车体21,第二车体21上滑动安装有两个第二夹持臂22,第二夹持臂22位于纵梁300的两侧,两个第二夹持臂22之间形成用于夹持纵梁300的第二夹持空间23,具体地,第二车体21内设置有第二安装板24,第二安装板24上设置有滑槽,两个第二夹持臂22的一端设置有与滑槽相适配的滑块,两个第二夹持臂22的另一端突设在第二车体21之外。

[0056] 其中,第二车体21内设置有用于调节第二夹持空间23大小的第二电动调节组件25,本申请中,第二电动调节组件25包括设置在第二车体21内的第二夹持电机251,第二夹持电机251的输出轴上连接有第二丝杆252,其中一个所述第二夹持臂22上开设有与第二丝杆252螺纹连接的正向螺纹孔,另一个所述第二夹持臂22上开设有与第二丝杆252螺纹连接的反向螺纹孔。

[0057] 值得说明的是,第二车体21的底部设置有用用于驱使第二车体21沿着纵梁300移动的第二电动导轮组件26,第二电动导轮组件26包括设置在第二车体21底部的第二固定架261、以及转动安装在第二车体21底部的第二行走导轮262,第二行走导轮262与纵梁300的上表面接触。其中,第二车体21内设置有用于驱使第二行走导轮262转动的第二导轮电机263,具体地,第二行走导轮262具有导轮轴,第二导轮电机263通过皮带和皮带轮与导轮轴相连,以使得第二导轮电机263能够带动第二行走导轮262转动,达到第二监测车2能够沿着纵梁300移动的目的。

[0058] 本申请中,第二夹持臂22的端部设置有用用于拍摄纵梁300与横梁200之间焊接点400的第二摄像头27,第二摄像头27隐藏在第二夹持臂22端部的凹槽中,在两个第二夹持臂22位于纵梁300两侧时,两个第二摄像头27能够摄制到纵梁300两侧与横梁200之间的焊接点400。

[0059] 如图3所示,转动机构3用于连接第一监测车1和第二监测车2,第一监测车1和第二监测车2在转动机构3的作用下能够在相邻两道纵梁300上进行转换。

[0060] 具体地,转动机构3包括固定设置在第一车体11上的第一固定座31和固定设置在第二车体21上的第二固定座32,第一固定座31中通过轴承转动安装有第一转轴33,第二固定座32中通过轴承转动安装有第二转轴34,第一转轴33和第二转轴34之间固定安装有连接杆35。

[0061] 其中,第一车体11内设置有用于驱使第一转轴33转动的第一转动组件36,第二车体21内设置有用于驱使第二转轴34转动的第二转动组件37。第一转动组件36包括固定设置在第一车体11内的第一转动电机361,所述第一转轴33上同轴连接有伸入到第一车体11内的第一连接轴362,所述第一转动电机361通过链轮连接在第一连接轴362上。

[0062] 第二转动组件37包括固定设置在第二车体21内的第二转动电机371,所述第二转

轴34上同轴连接有伸入到第二车体21内的第二连接轴372,第二转动电机371通过链轮连接在第一连接轴362上。

[0063] 本申请中,连接杆35包括若干相互套接伸缩杆351,相邻两个伸缩杆351之间安装有用于提供相向弹力的弹力弹簧352,伸缩杆351内设置有轴向的通孔353,第二车体21内设置有电动卷线器38,通孔353中穿设有牵引绳354,牵引绳354的一端固定在第一转轴33上,牵引绳354的另一端穿过第二转轴34以连接在电动卷线器38上,电动卷线器38与第二控制器相连。

[0064] 具体地,第一转轴33上设置有第一线孔4,第一线孔4与伸缩杆351内的通孔353相通,第一车体11的上设置有挂钩5,牵引绳354的一端穿过该第一线孔4后连接在挂钩5上。

[0065] 第二转轴34上设置有第二线孔6,第二线孔6与伸缩杆351内的通孔353相通,电动卷线器38设置在第二车体21内,第二车体21的上表面开设有通槽,牵引绳354的另一端穿过第二线孔6和通槽后连接在电动卷线器38上。其中,在第二车体21靠近通槽处设置有用于引导牵引绳354的定滑轮7。

[0066] 本申请中,电动卷线器38包括安装壳体、转动设置在安装壳体内的卷线辊,牵引绳354的另一端卷绕在该卷线辊上,其中安装壳体上设置有卷线电机,卷线电机的输出轴上安装有蜗杆,卷线辊上安装有与蜗杆啮合的蜗轮,由此,卷线辊能够蜗轮蜗杆作用下实现自锁。

[0067] 本申请中,如图3所示,连接杆35由金属材质制成,第一车体11的顶部设置有用于感应连接杆35的第一接近开关8和第二接近开关9,第一接近开关8和第二接近开关9分别位于第一转轴33的两侧且位于同一直线上。

[0068] 第二车体21的顶部设置有用于感应连接杆35的第三接近开关10和第四接近开关110,第三接近开关10和第四接近开关110分别位于第二转轴34的两侧且位于同一直线上;第一接近开关8和第二接近开关9分别与第一控制器相连,所述第三接近开关10和第四接近开关110分别与第二控制器相连。

[0069] 第一车体11和第二车体21内均设置有用于提供电能的电源模块,第一车体11和第二车体21上均设置有与电源模块相连的充电口。

[0070] 结合图6和图7所示,第一控制器设置在第一车体11内,该第一控制器通过第一电机驱动电路与第一电动调节组件15的第一夹持电机151相连、与第一电动导轮组件16的第一导轮电机163相连、与第一转动组件36的第一转动电机361相连,其中,第一控制器上连接有第一通信单元,第一控制器与第一摄像头17相连以用于获取第一摄像头17采集到的图像信息,第一控制器分别与第一接近开关8和第二接近开关9相连。

[0071] 第二控制器设置在第二车体21内,该第二控制器通过第二电机驱动电路与第二电动调节组件25的第二夹持电机251相连、与第二电动导轮组件26的第二导轮电机263相连、与第二转动组件37的第二转动电机371相连、与电动卷线器38的卷线电机相连,其中,第二控制器上连接有第二通信单元,第二控制器与第二摄像头27相连以用于获取第二摄像头27采集到的图像信息。

[0072] 遥控器用于下发控制指令以通过第一控制器和第二控制器分别控制所述第一监测车1和第二监测车2动作。

[0073] 本申请中,遥控器包括壳体以及设置在壳体上的触摸显示屏,触摸显示屏上设置

有多个控制按钮,用于发出控制指令,壳体内部设置有控制电路,控制电路中具有通信模块,由此,遥控器能够与第一监测车1和第二监测车2完成数据交互,即遥控器能够下发控制指令以控制第一监测车1和第二监测车2进行相应动作,第一监测车1中的第一摄像头17和第二监测车2中的第二摄像头27能够反馈图像信息至遥控器的触摸显示屏中以供工作人员查看焊接点400的焊接情况。

[0074] 本申请中的工作方式:

[0075] 在厂房的纵梁300焊接在横梁200上后,工作人员将该监测装置放置在纵梁300上,其中,第一监测车1放置在第一道纵梁300上,第二监测车2放置在相邻的第二道纵梁300上;

[0076] 如图8所示,开始监测工作后,工作人员通过遥控器发送“前行”的控制指令,第一监测车1和第二监测车2在第一电动导轮组件16和第二电动导轮组件26的作用下沿着纵梁300行进至横梁200和纵梁300的焊接点400;

[0077] 通过遥控器发送“拍摄”的控制指令,第一控制器控制第一摄像头17、第二控制器控制第二摄像头27拍摄焊接点400的图像信息并反馈至遥控器的触摸显示屏中以供工作人员进行查看,以观测焊接点400是否存在焊接缺失的情况;

[0078] 如图9所示,当第一道和第二道纵梁300排查完毕后,第一监测车1和第二监测车2行进到第一道纵梁300和第二道纵梁300的端部,此时,需要将第一监测车1转换到第三道纵梁300上,通过遥控器发送“第一监测车1转换”的控制指令,此时,第二控制器控制第二电动调节组件25调节第二夹持空间23的大小,以将第二夹持臂22夹持在第二道纵梁300上,此时,第二控制器控制第二转动电机371转动,第一控制器控制第一转动电机361转动,由此,第一监测车1将在连接杆35的作用下以第二监测车2为圆心进行摆动,进而使得第一监测车1上的第一夹持空间13与第三道纵梁300对合;

[0079] 如图10所示,在第一监测车1完全落在第三道纵梁300上后,第二控制器将控制第二电动调节组件25以使得第二夹持臂22不再夹持在第二道纵梁300上;此时,通过遥控器发送“后退”的控制指令,即可实现第一监测车1和第二监测车2在第二道纵梁300和第三道纵梁300上的监测工作,并依照上述,完成第二监测车2从第二道纵梁300到第四道纵梁300的转换。

[0080] 本申请第一监测车1从第一道纵梁300转换到第三道纵梁300的过程中,通过第一接近开关8、第二接近开关9、第三接近开关10和第四接近开关110监测连接杆35的位置,能够使得第一监测车1体和第二监测车2体保持在同一直线上,即连接杆35与纵梁300相垂直的状态。

[0081] 相应的,第一监测车1从第一道纵梁300转换到第三道纵梁300的过程中,牵引绳354在第一转轴33和第二转轴34上会发生缠绕扭转,由于第一监测车1和第二监测车2在转换过程中的朝向始终不变,在第二监测车2从第二道纵梁300转换到第四道纵梁300时,牵引绳354扭转的情况又会复位,使得第一监测车1和第二监测车2在第一道纵梁300和第二道纵梁300上的情况相同。

[0082] 本申请中,通过遥控器发送“缩小第一夹持空间13”、“增大第一夹持空间13”、“缩小第二夹持空间23”或“增大第二夹持空间23”即可改变第一夹持空间13或第二夹持空间23的大小,以使得第一监测车1和第二监测车2能够适应不同规格纵梁300的需求;值得说明的是,通过遥控器发送“缩小两车间距”或“增大两车间距”的控制指令,第二控制器即可控制

电动卷线器38动作,以使得连接杆35实现伸缩,以改变第一监测车1和第二监测车2之间的间距,以使得第一监测车1和第二监测车2能够使用不同间距纵梁300的需求。

[0083] 本申请利用上述监测装置工作人员只需要站在地面上,利用遥控器控制第一监测车1和第二监测车2的动作即可实现横梁200和纵梁300焊接点400的监测工作,监测效率高,并且免去了攀爬纵梁300而存在的安全隐患。

[0084] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

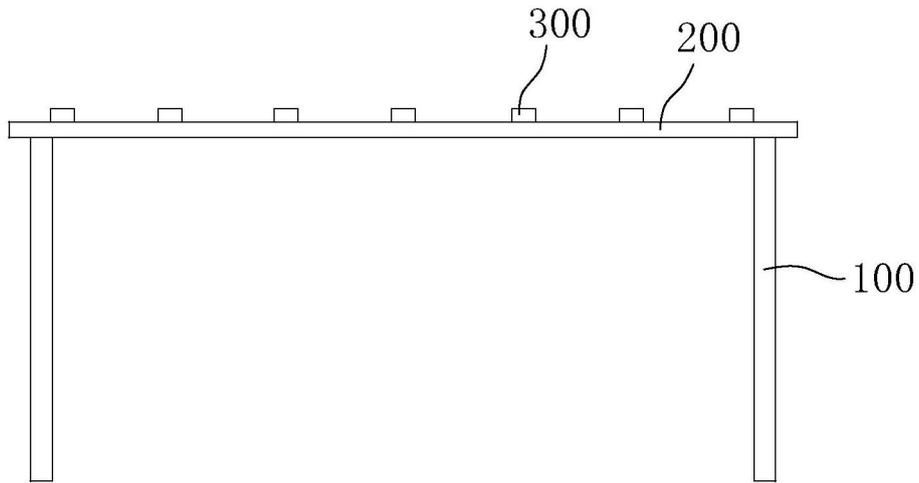


图1

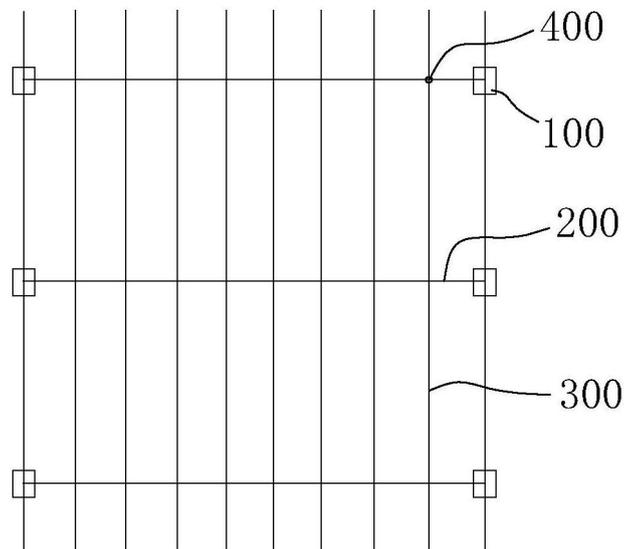


图2

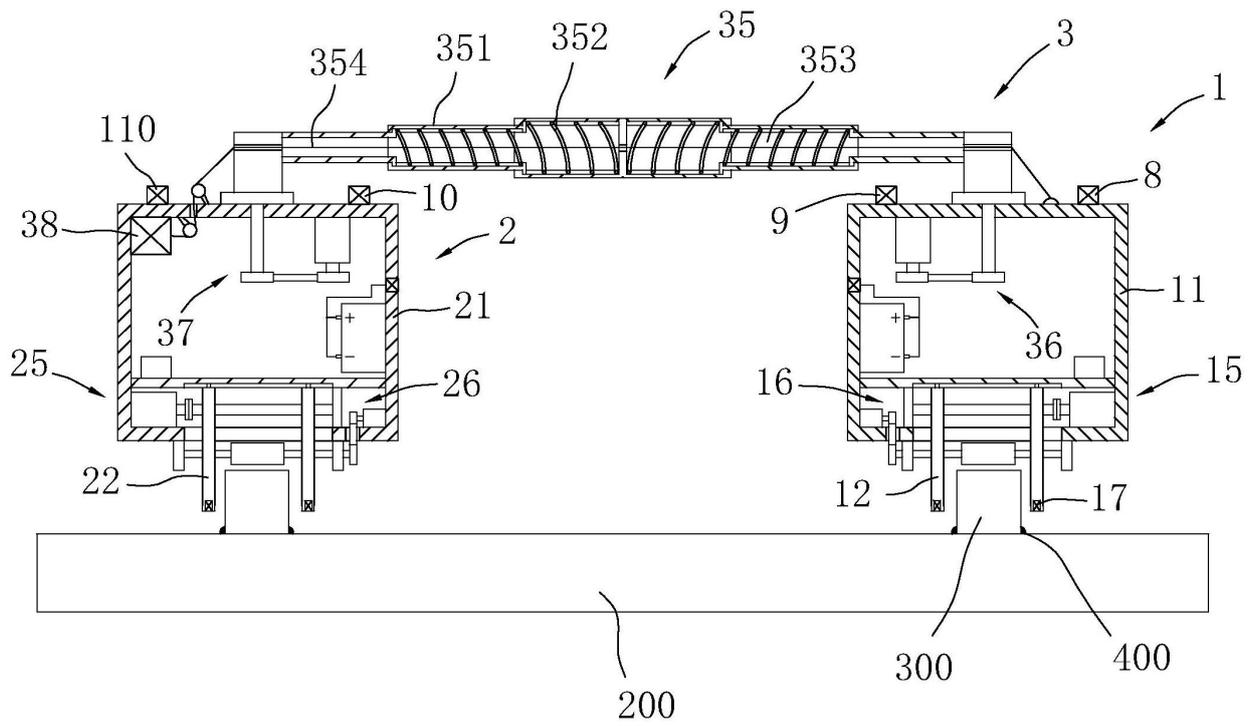


图3

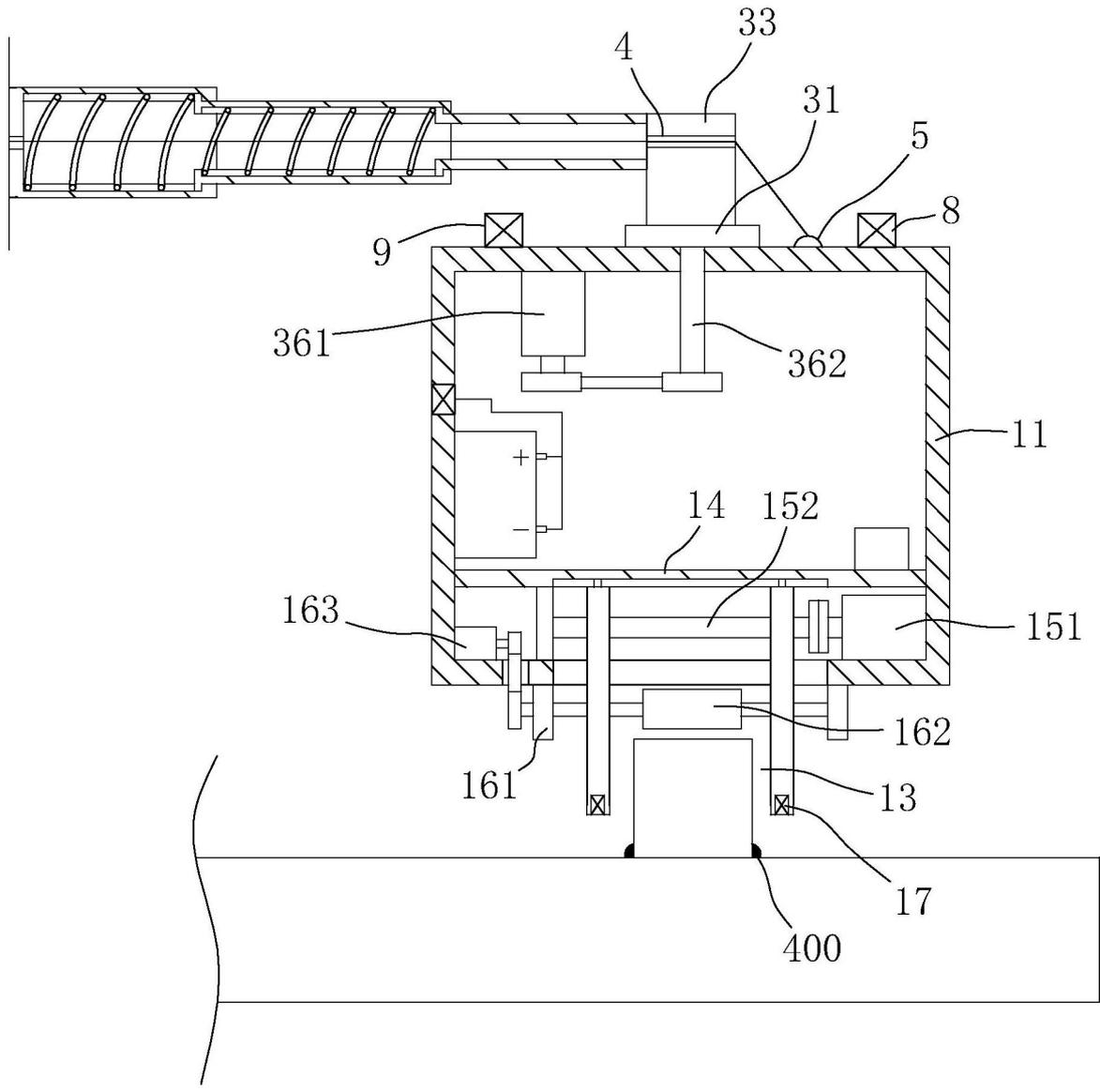


图4

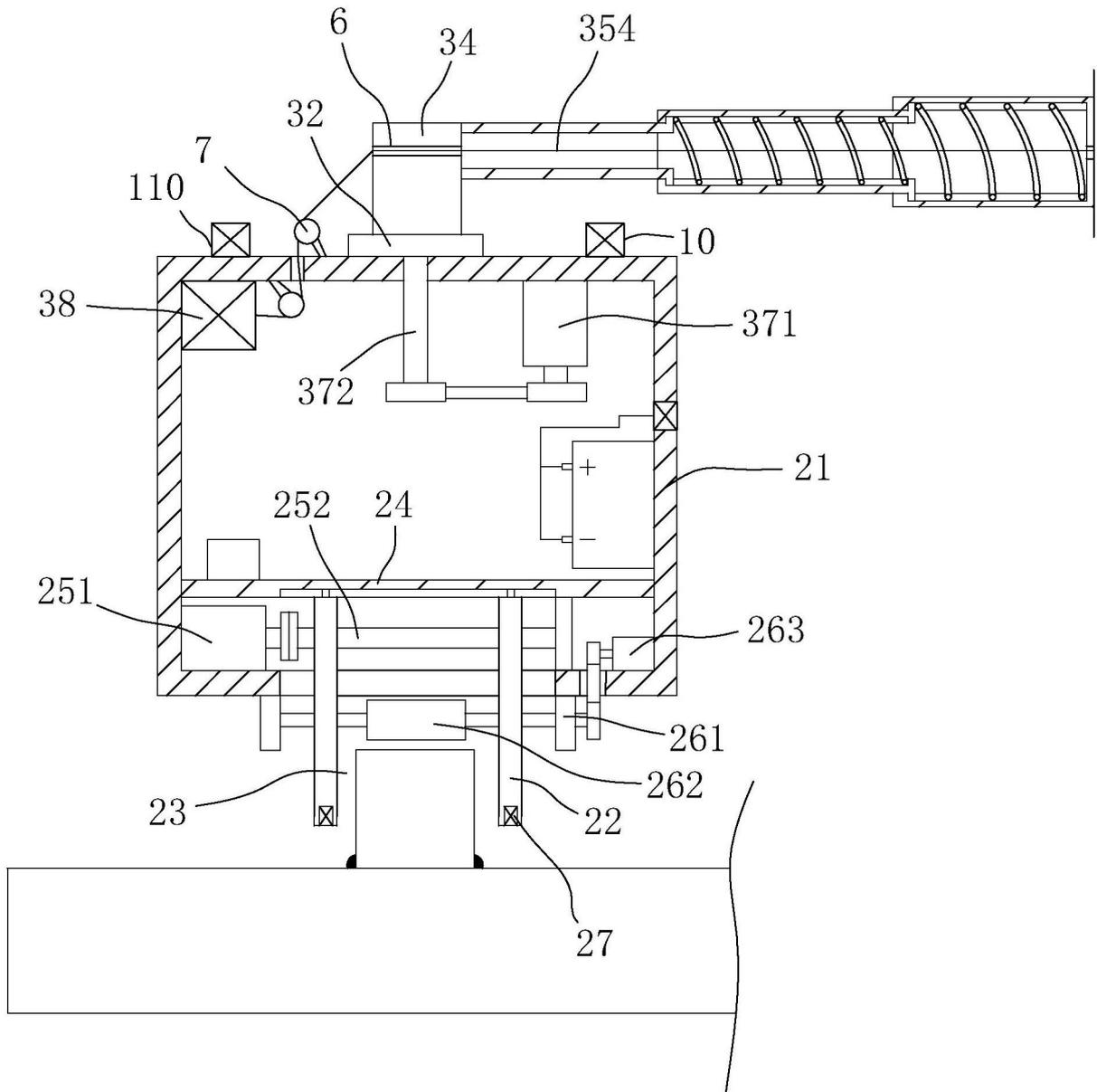


图5

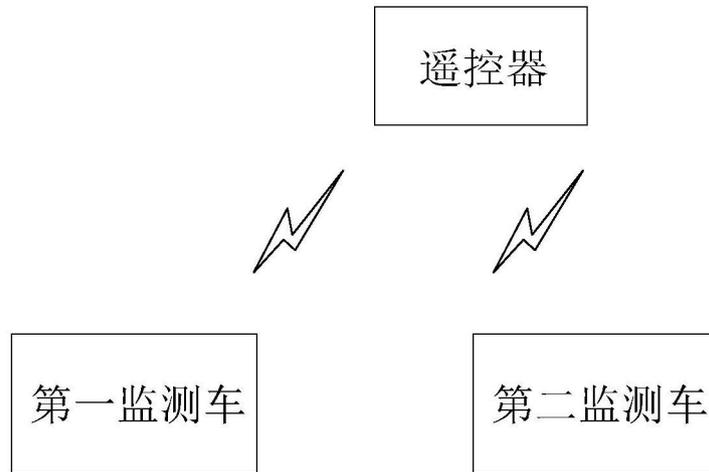


图6

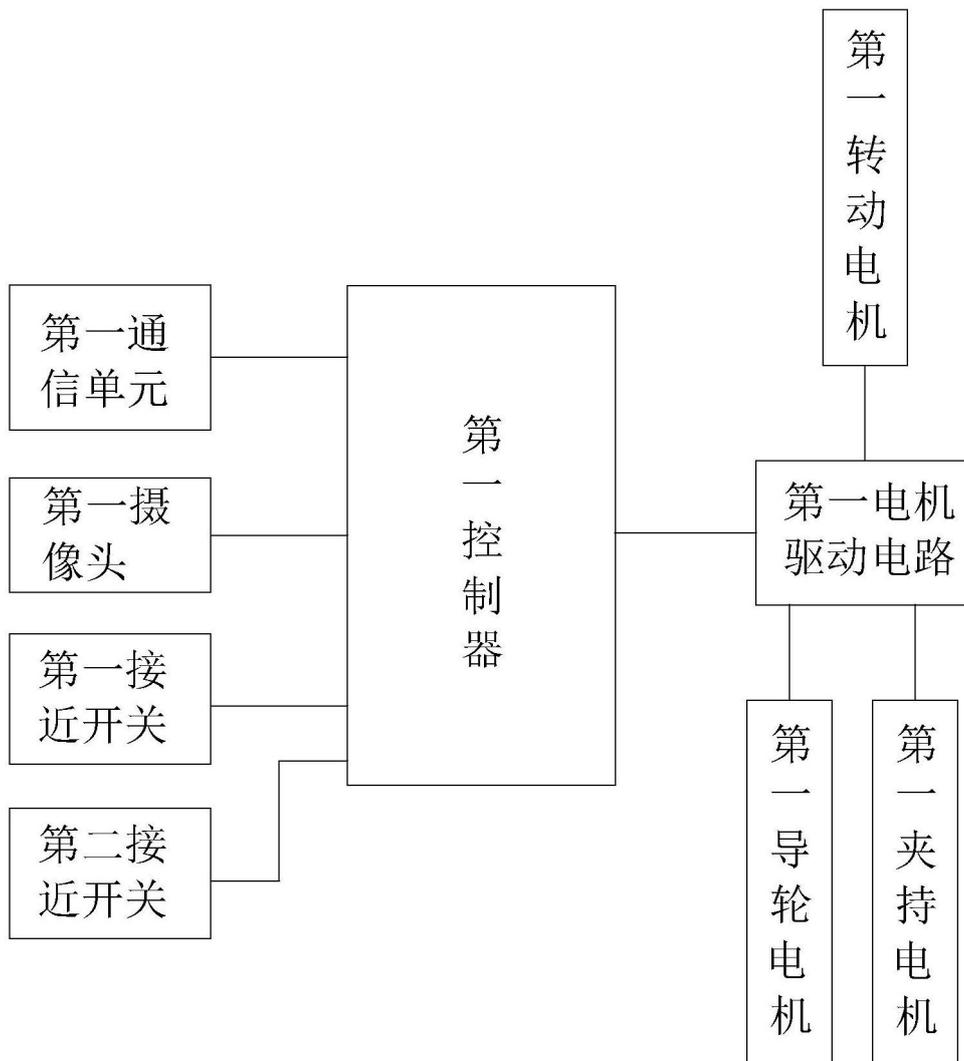


图7

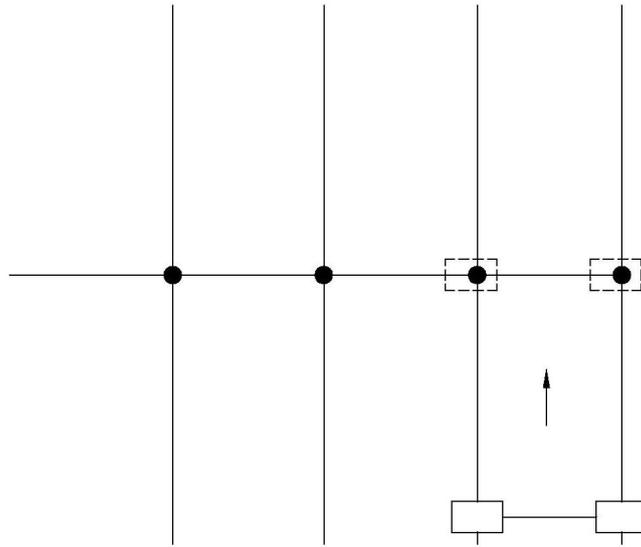


图8

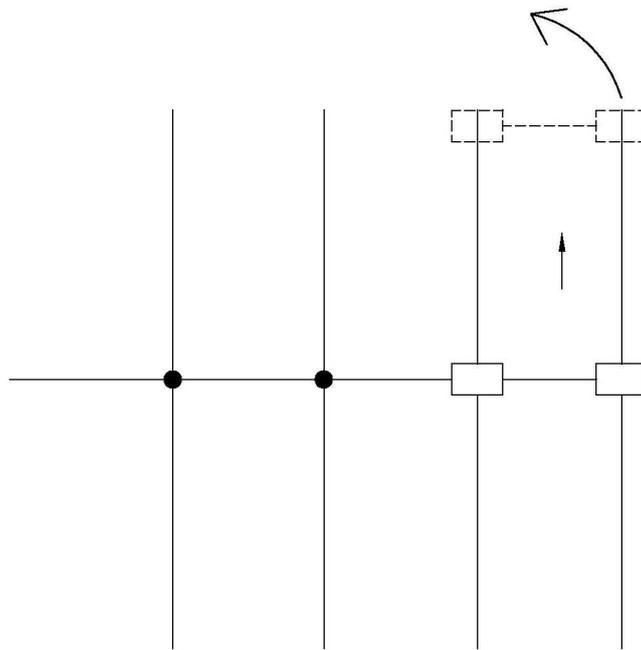


图9

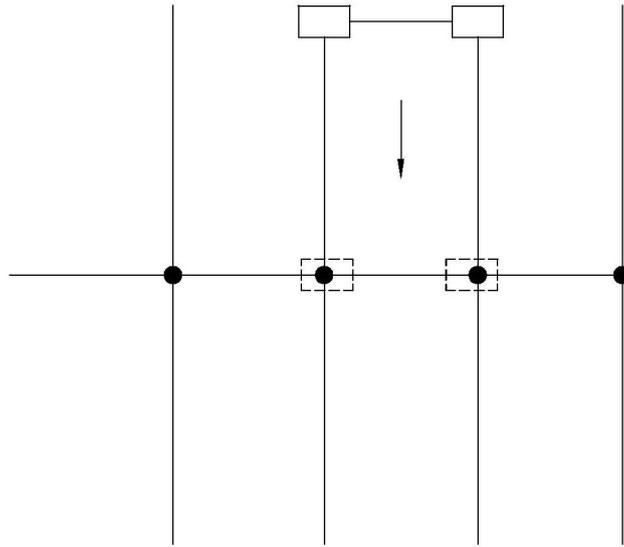


图10