



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103801732 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201410075577. 9

(22) 申请日 2014. 03. 04

(71) 申请人 唐山开元机器人系统有限公司

地址 063020 河北省唐山市高新技术开发区  
清华道 5 号

(72) 发明人 陈艳伟 葛建新

(51) Int. Cl.

B23B 47/00 (2006. 01)

B23B 39/12 (2006. 01)

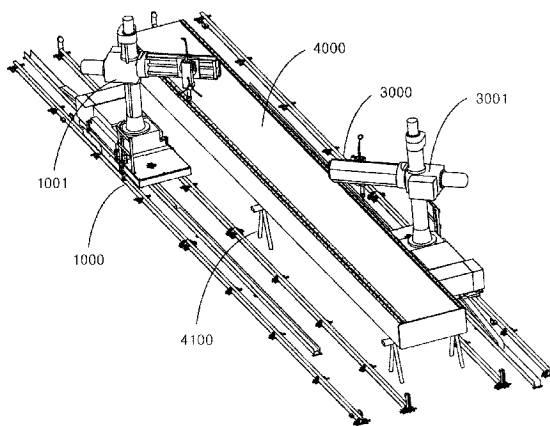
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

单轴移动式钻孔辅助装置

(57) 摘要

一种单轴移动式钻孔辅助装置,与万向摇臂钻床结合使用,可实现单轴大行程钻孔作业。该装置包括台车,控制装置,以及轨道。台车包括车架,以及固定于车架上的滚动组件、驱动组件、刹车组件。控制装置包括控制盒、限位装置、配电箱和拖链。轨道包括钢轨、调整底板、制动挡块。钻床固定于台车上,同台车一起沿轨道做往复直线运动,并保留自身的加工性能。工件放在轨道侧面,操作者站在台车上进行钻孔加工。调整轨道和拖链长度,可实现无限行程钻孔作业。两台单轴移动式钻孔辅助装置并列使用,且两台万向摇臂钻床的水平工作区域边缘相交,这样可形成一个钻孔中心。在两台辅助装置的工作区域内,工件一次定位,即可完成工件上面所有钻孔的加工。



1. 一种单轴移动式钻孔辅助装置包括台车,控制装置,以及承载台车的轨道,其特征在于,万向摇臂钻床固定于台车上,同台车一起置于轨道上,操作者站在台车上,通过操作控制盒控制台车沿轨道做往复直线运动,配合万向摇臂钻床自身的加工性能,可对超长工件进行钻孔加工,通过调整轨道和拖链的长度,可实现无限行程的钻孔作业。

2. 如权利要求 1 所述的单轴移动式钻孔辅助装置,其特征在于,利用简单的机械结构和通用的机械零部件,将其整合在一起,达到快速加工梁柱类工件上孔的目的。

3. 如权利要求 1 所述的单轴移动式钻孔辅助装置,通过多台此类工装并列使用,可形成一个钻孔中心,大大扩展了钻孔设备作业的区域,并可实现超长工件一次定位,即可完成所有钻孔作业。

4. 如权利要求 1 所述的单轴移动式钻孔辅助装置,其刹车组件特征在于,利用钢轨结构特性,设计一专用钩爪,抱合住钢轨楞下方两侧的斜面,利用凸轮机构的特性,通过凸轮与钩爪之间的连杆,实现钩爪抱紧或松开钢轨。

## 单轴移动式钻孔辅助装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种单轴移动式钻孔辅助装置,与万向摇臂钻床结合使用,可实现单轴大行程钻孔作业。

### 背景技术

[0002] 在机械加工中,钻孔加工是一种应用最广泛、且使用最频繁的机加工手段,在所有的机械行业中都会涉及到。现有的万向摇臂钻床固定位置后,由于摇臂的长度有限,只能在钻床自身的钻孔区域内加工一些中小型工件。对于超出其钻孔区域的梁柱类大型工件,要想加工其上的孔,只能移动摇臂钻或工件。

[0003] 除此,大型梁柱类工件也可使用龙门铣床或单臂龙门钻床加工。但此类机床均属于大型加工设备,加工成本很高。

[0004] 本单轴移动式钻孔辅助装置不仅制造成本低,而且与常规钻床加工方法相比,在加工超长工件上的阵列孔时,加工效率可提高一倍以上。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种可以承载万向摇臂钻床,沿预设轨道做往复直线运动的单轴移动式钻孔辅助装置。

[0006] 一种单轴移动式钻孔辅助装置,包括台车,控制装置,以及承载台车的轨道。

[0007] 台车包括车架,以及固定于车架上的滚动组件、驱动组件以及刹车组件。车架由槽钢、方钢管、钢板组焊而成,车架上面铺设钢板,用于承载和固定万向摇臂钻床;滚动组件包括带座球轴承、车轮、大链轮、主动轴及从动轴,车轮安装固定在轴的两侧端部,通过带座球轴承固定于车架底部;驱动组件包括电机、减速机、小链轮、链条、拉紧装置和防护罩,电机与减速机为直联形式,减速机安装在车架的减速机安装板上,通过螺栓拉紧装置,调整链条的涨紧度,电机、减速机、小链轮使用护罩防护;刹车组件包括凸轮机构、钩爪、连杆,凸轮机构安装在车架上,钩爪抱合钢轨楞下方两侧的斜面,使用螺栓将穿过车架导向套的连杆和凸轮机构、钩爪连接在一起,扳动凸轮上的把手,驱动钩爪抱合、松开轨道。

[0008] 控制装置包括控制盒、限位装置、配电箱和拖链。控制盒安装在万向摇臂钻床的主轴箱上,方便操作者操控。配电箱安装在台车的一端,与驱动组件护罩并列。拖链位于两条轨道之间。两个限位装置安装在车架的底部,两个限位触发块分别安装在轨道一侧钢轨两端的附近。

[0009] 轨道包括钢轨,固定和调整钢轨的调整底板,以及钢轨两端的制动挡块。一套单轴移动式钻孔辅助装置的轨道包括两条平行的导轨,每条导轨由若干根钢轨组成。钢轨对接处使用大调整底板,其它位置使用小调整底板。使用膨胀螺栓将调整底板固定于混凝土基础上。调整底板可对轨道的高度、水平度及直线度进行调整。

[0010] 万向摇臂钻床固定于台车上,同台车一起置于轨道上。操作者站在台车平台踏板上,操作控制盒控制台车沿轨道做往复直线运动。

[0011] 使用上述单轴移动式钻孔辅助装置,再配合万向摇臂钻床自身的加工性能,通过操作控制盒,可灵活快速到达工作区域进行钻孔加工。控制盒为点动控制,分前进、后退、停止和急停四个按钮,可控制台车相应动作。点动控制按钮,可小距离移动,也可长按,连续移动。通过调整轨道和拖链了长度,可实现无限行程的钻孔作业。当两台单轴移动式钻孔辅助装置并列使用,且两台万向摇臂钻床的水平工作区域边缘相交,这样可形成一个钻孔中心。在两台单轴移动式钻孔辅助装置水平工作区域内,工件一次定位,即可完成工件上面所有钻孔的加工。

### 附图说明

[0012] 图 1 为一较佳实施方式单台单轴移动式钻孔辅助装置的立体图。

[0013] 图 2 为图 1 单轴移动式钻孔辅助装置台车部分的分解图。

[0014] 图 3 为图 2 单轴移动式钻孔辅助装置台车部分刹车组件的分解图。

[0015] 图 4 为两台单轴移动式钻孔辅助装置并列使用的立体图。

### 具体实施方式

[0016] 请参阅图 1,为一较佳实施方式单台单轴移动式钻孔辅助装置 1000 的立体图。单轴移动式钻孔辅助装置 1000 包括固定在混凝土基础上的轨道 200,以及在轨道 200 上运行的台车 100。万向摇臂钻床 1001 固定于台车 100 上。控制装置 300 分别固定于台车 100、万向摇臂钻床 1001、轨道 200 上。单轴移动式钻孔辅助装置 1000 钻孔作业时,需将被加工件 2000 放到一组支架 2100 上,并调整到单轴移动式钻孔辅助装置的工作区域内。操作人员站台车 100 上,通过操作控制盒 350,控制台车 100 承载着万向摇臂钻床 1001 沿轨道 200 移动到达加工件需要钻孔位置的附近。在万向摇臂钻床 1001 的工作区域内,操作人员调整摇臂及主轴的位置,使钻头对准钻孔位置,逐一钻孔。

[0017] 轨道 200 包括钢轨 201,以及固定钢轨 201 的大调整底板 210 和小调整底板 220。靠近被加工件 2000 一侧的钢轨 201 的两端各安装一个制动挡块 240,另一侧钢轨 201 两端附近各安装一个限位开关触发块 360。拖链导槽 310 固定于两条钢轨 201 之间。使用螺钉将配电箱 330 固定于台车 100 上。使用螺钉将悬挂支架 340 固定于万向摇臂钻床 1001 的摇臂上。使用螺钉将控制盒 350 固定于万向摇臂钻床 1001 的主轴箱上。线缆从拖链导槽 310 的一端进入,穿过拖链 320 进入配电箱 330,线缆经配电箱 330 分配后,通过台车 100 上预设的穿线孔及穿线管进入各用电设备,这样可确保单轴移动式钻孔辅助装置运行中,避免线缆干涉、磨损、碰伤等,实现安全防护。

[0018] 请一并参阅图 2,台车 100 包括台车本体 110,以及固定于车架上的滚动组件 120、驱动组件 130 以及刹车组件 140。

[0019] 台车本体 110 包括车架 111,使用螺钉将平台踏板 112 固定于车架 111 上。

[0020] 滚动组件 120 包括主动轴组件 21,从动轴组件 22。主动轴组件包括主动轴 123,以及固定于主动轴 123 上的车轮 121、轴套 126、带座球轴承 124、大链轮 122。使用螺栓和压盖 125 将主动轴 123 上的零件压紧。从动轴组件 22 除不安装大连轮 122,其他的与主动轴组件 21 的安装方式相同。最后使用螺栓将主动轴组件 21 和从动轴组件 22 固定到车架 111 底部的轴承座安装板上。

[0021] 驱动组件 130 包括驱动部 131, 以及安装于驱动部 131 输出轴上的小链轮 132。使用螺钉和压板 133 将小链轮 132 压紧。将驱动部 131 安装于车架 111 的驱动部安装板上。使用螺钉将螺栓拉紧装置 134 分别固定于车架 111、驱动部 131 底座上, 通螺栓拉紧装置 134 调整链条的涨紧度。最后使用螺钉将护罩 135 固定于车架 111 上, 防护驱动组件 130。

[0022] 使用螺钉将车轮护板 151、支撑板 152、拖链牵引架 153、线槽 154 分别固定于车架 111 周边上。使用螺钉将轨道刮削器 155, 固定于车架 111 的底部。使用螺钉将限位装置 370, 固定于车架 111 的底部。使用螺钉将工具挂架 157, 固定于车架 111 上。将万向摇臂钻床 1001 放在车架 111 上, 并调整到位。使用螺栓和压板 158 将万向摇臂钻床 1001 固定于车架 111 上。

[0023] 请一并参考图 3, 使用螺钉将凸轮座 144 固定于台车本体 110 上。将连杆 143 的圆柱端穿过凸轮座 144, 插入钩爪 145 的中心孔, 并用螺栓将两者连接在一起。连杆 143 的扁平端插入凸轮座 144 的凹槽, 限制连杆 143 的转动。连杆 143 扁平端上部插入凸轮 142 的凹槽内, 并用螺栓将两者连接在一起。使用螺钉将手柄 141 固定于凸轮 142 上。手柄 141 竖直放置时, 钩爪 145 抱紧钢轨 201, 按照箭头方向扳动手柄 141 旋转 90°, 钩爪 145 松开钢轨 201。该结构操作简单、安全便捷。

[0024] 通过多台单轴移动式钻孔辅助装置并列使用, 可实现多台协同作业, 大大扩展加工行程及加工范围。请一并参考图 4, 两台单轴移动式钻孔辅助装置 1000、3000 并列使用, 且两台万向摇臂钻床 1001、3001 的水平工作区域边缘相交, 这样可形成一个钻孔中心。工件 4000 放到一组支架 4100 上, 并调整到两台单轴移动式钻孔辅助装置 1000、3000 的水平工作区域内, 工件 4000 一次定位, 即可完成工件上面所有钻孔的加工。

[0025] 本技术领域的普通技术人员应该认识到, 以上的实施方式仅是用来说明本发明, 而并非用作为本发明的限定, 只要在本发明的实质精神范围之内, 对以上实例所作适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

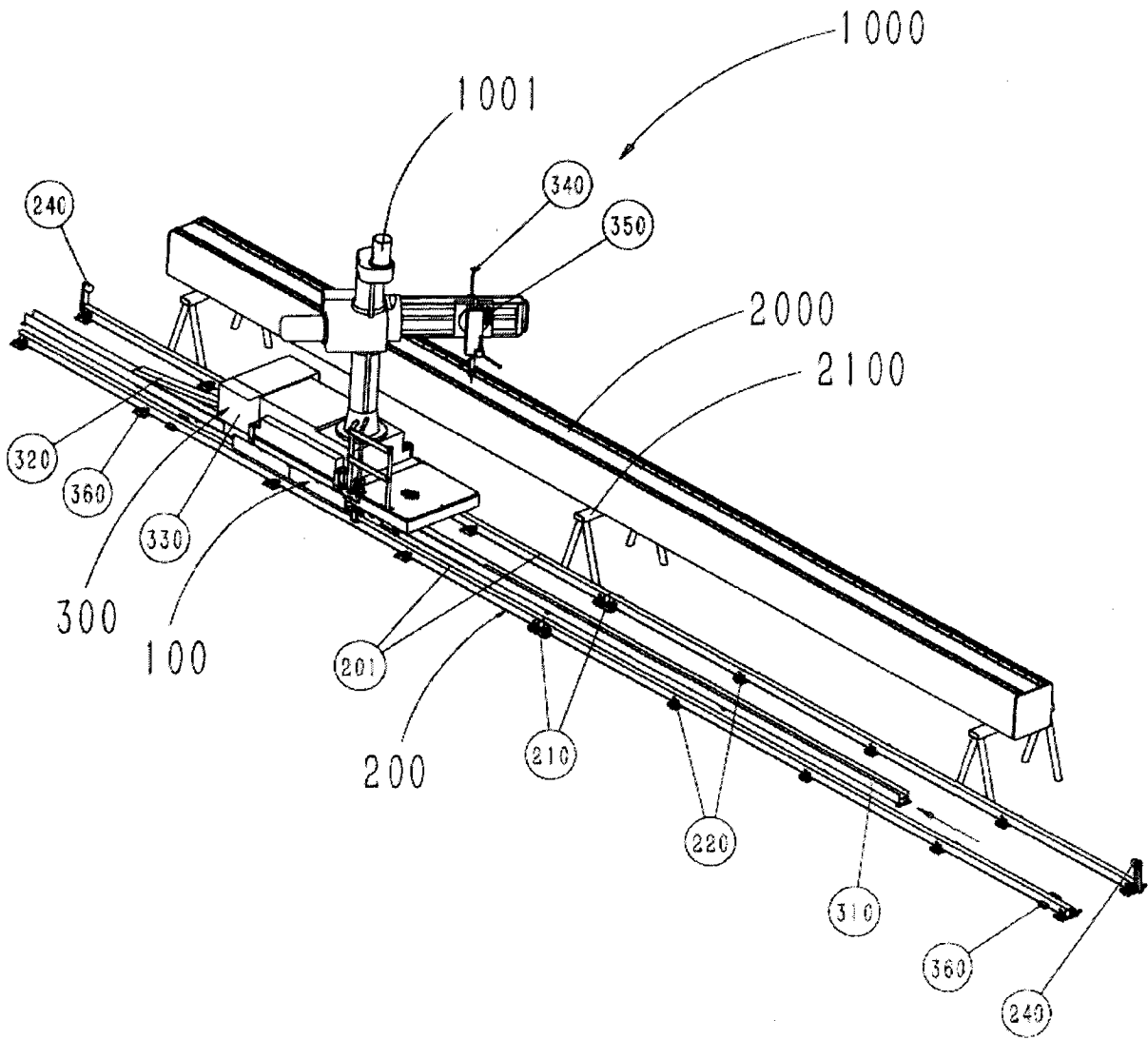


图 1

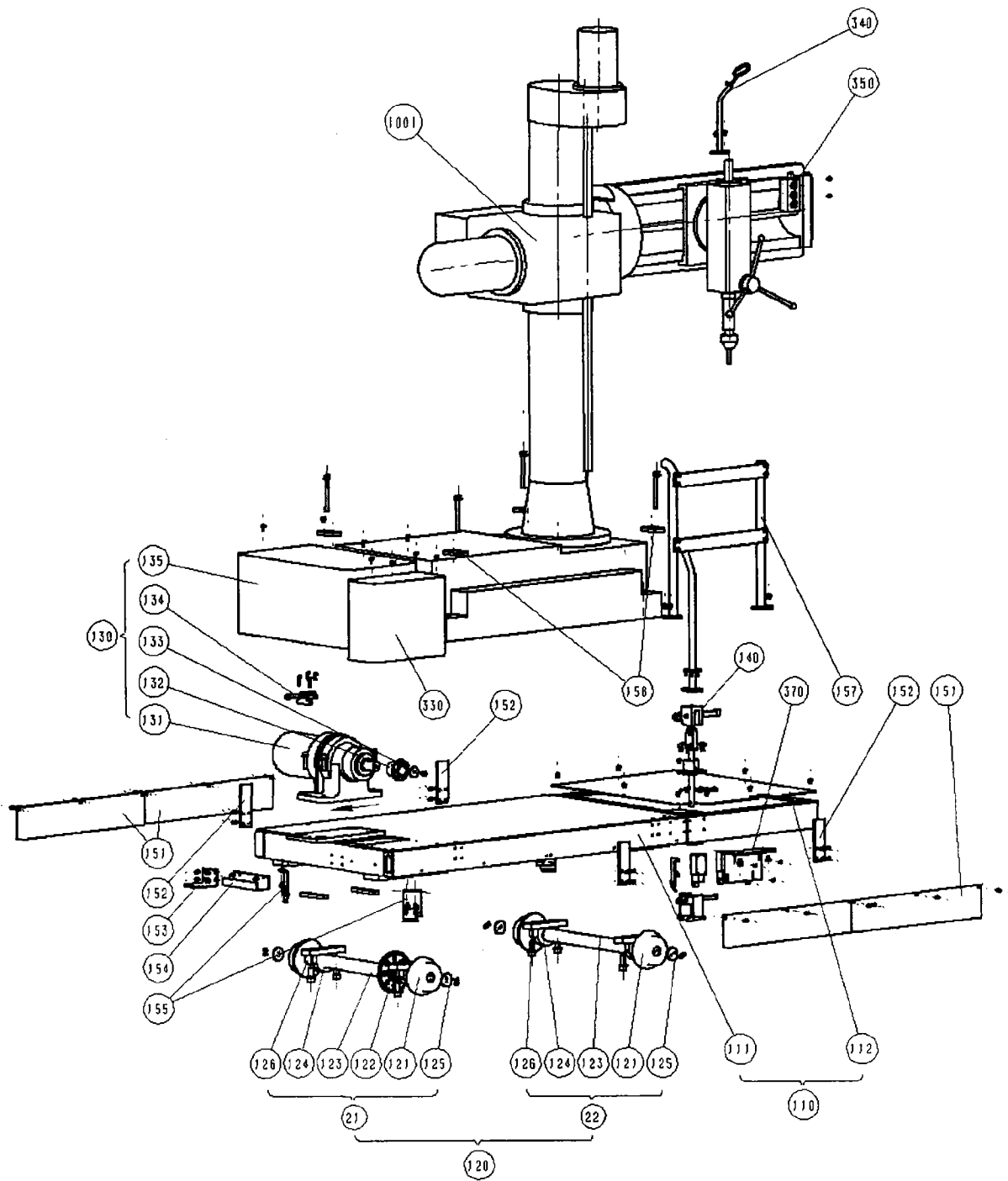


图 2

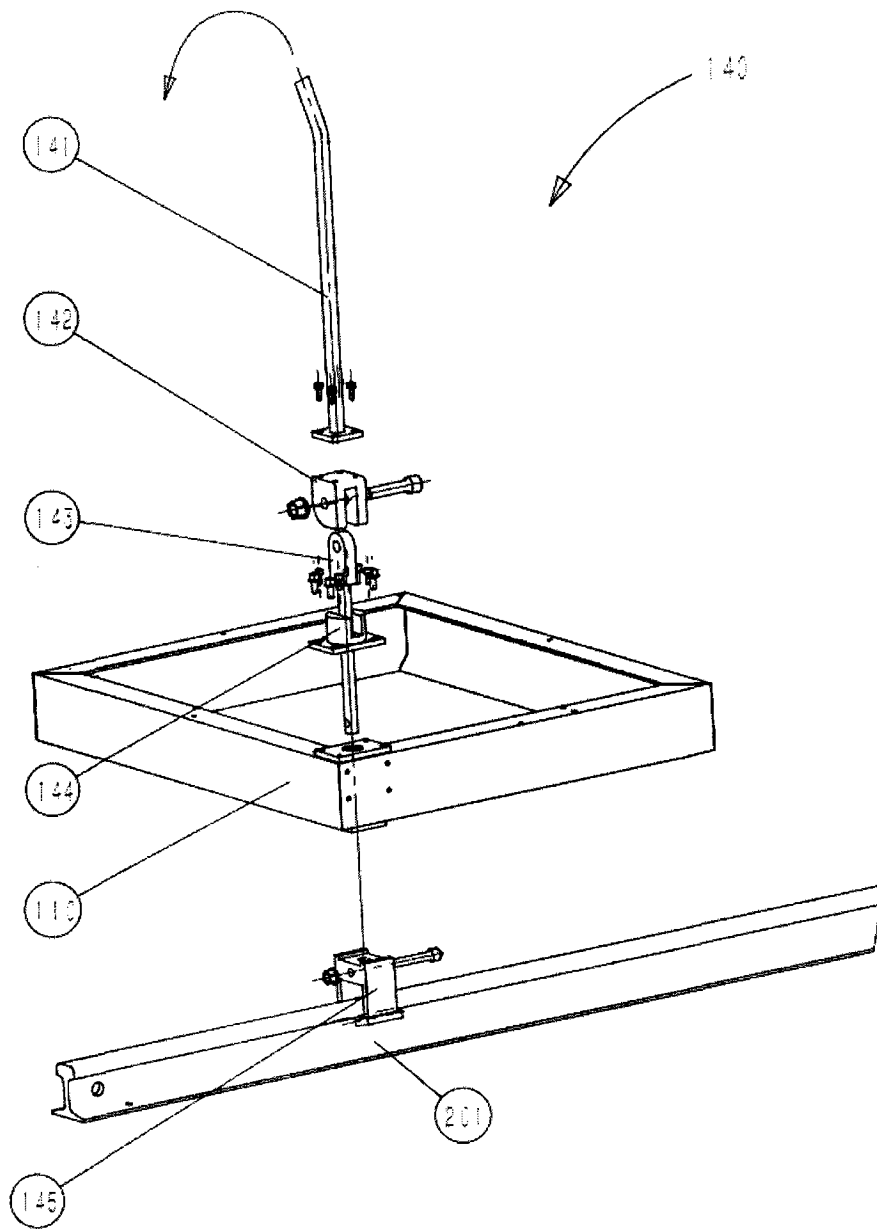


图 3



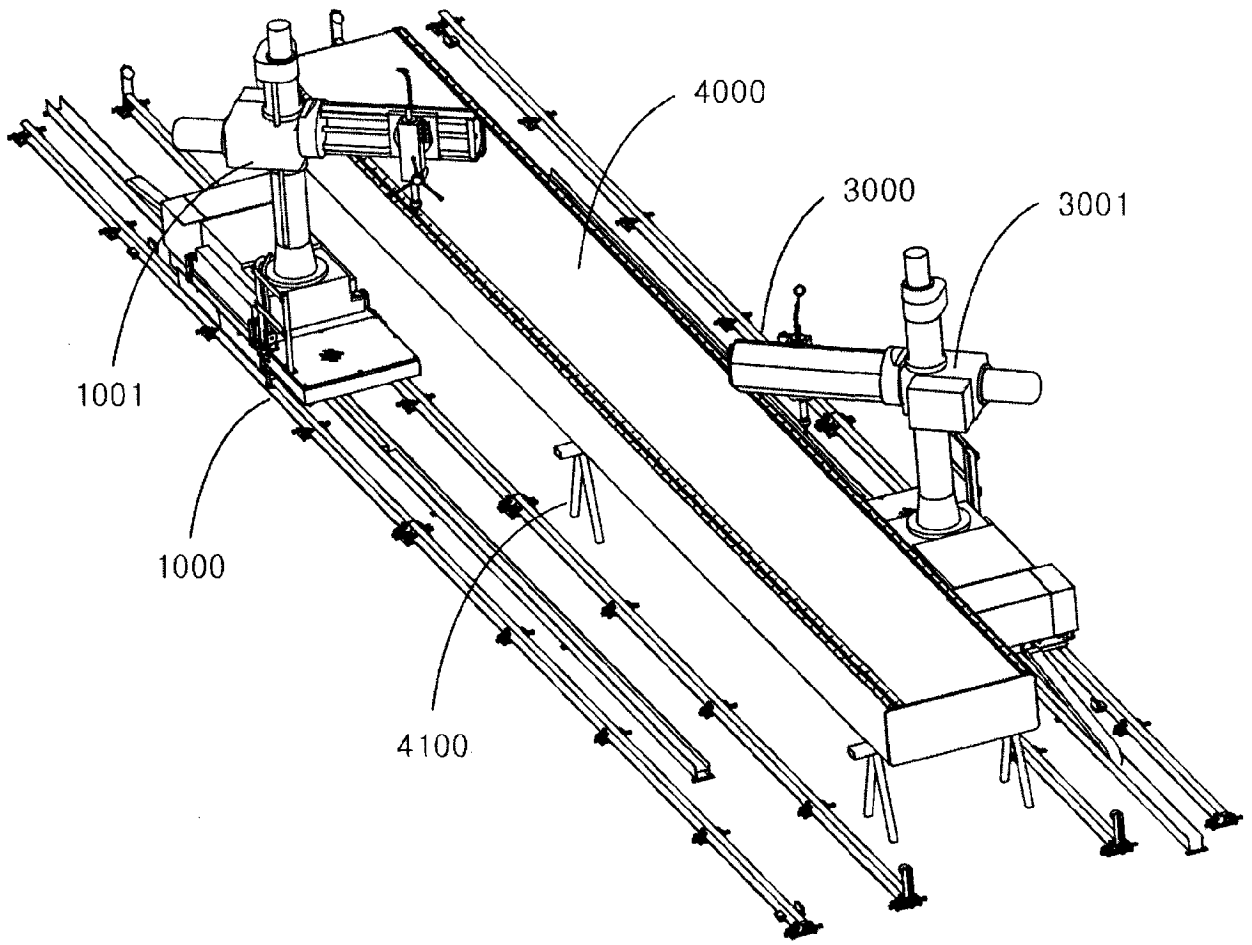


图 4