



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222097652 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 03

(21) 申请号 202420930108.X

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 苏州高新城市轨道交通检验认证有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区马涧路2000号

(72) 发明人 韩彬 丁亚峰 陈兴慧 李政
胡漳敏 邱慧玉 李京增 宋峒桥
金杰 潘君硕

(74) 专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

专利代理师 董成

(51) Int. Cl.

B61K 9/08 (2006.01)

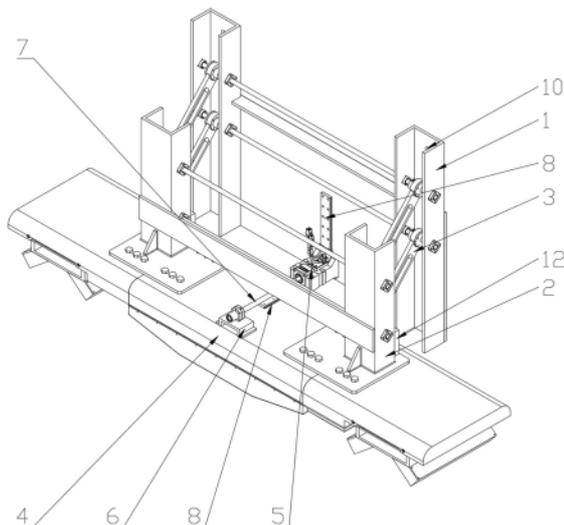
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种城市轨道交通钢轨用扣件状态检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种城市轨道交通钢轨用扣件状态检测装置,属于轨道检测装置技术领域。包括相对设置的第一安装支架、第二安装支架,第一安装支架与第二安装支架之间铰接有若干组平行设置的铰接臂,第二安装支架上设置有用于检测扣件状态的检测模块;其中,第一安装支架上沿竖直方向滑动连接有驱动单元,且驱动单元能够沿水平方向驱动第二安装支架远离第一安装支架;本实用新型提供一种城市轨道交通钢轨用扣件状态检测装置,解决了现有技术中检测模组与扣件之间的间距被限定后难以调整的问题。



1. 一种城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:包括相对设置的第一安装支架(1)、第二安装支架(2),所述第一安装支架(1)与所述第二安装支架(2)之间铰接有若干组平行设置的铰接臂(3),所述第二安装支架(2)上设置有用于检测扣件状态的检测模块(4);

其中,所述第一安装支架(1)上沿竖直方向滑动连接有驱动单元,且所述驱动单元能够沿水平方向驱动所述第二安装支架(2)远离所述第一安装支架(1)。

2. 根据权利要求1所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述驱动单元包括丝杠组件以及伺服电机(5);

所述丝杠组件包括设置在所述检测模块(4)上的滑套(6),以及通过所述伺服电机(5)驱动的、并与所述滑套(6)螺纹连接的螺杆(7)。

3. 根据权利要求2所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述第一安装支架(1)与所述检测模块(4)上分别设置有与所述伺服电机(5)连接的直线导轨(8),所述伺服电机(5)通过所述直线导轨(8)能够在同一平面内沿相互垂直的X向、Z向滑动。

4. 根据权利要求1所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述第一安装支架(1)、所述第二安装支架(2)均包括连接板(9)、若干个设置在所述连接板(9)上的U型钢柱(10),以及若干组转动连接在所述U型钢柱(10)之间的限位轴(11),所述铰接臂(3)的两端分别套设在所述第一安装支架(1)与所述第二安装支架(2)上的所述限位轴(11)上;

其中,所述第一安装支架(1)与所述第二安装支架(2)上的若干个所述U型钢柱(10)一一对应且能够围设在所述铰接臂(3)外周。

5. 根据权利要求1所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述第一安装支架(1)上设置有若干个安装孔(101)。

6. 根据权利要求1所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述第一安装支架(1)朝向所述第二安装支架(2)的一侧设置有橡胶板(12)。

7. 根据权利要求1所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述检测模块(4)包括第一壳体(401)以及两个沿所述第一壳体(401)对称设置的第二壳体(402),两个所述第二壳体(402)分别对接在所述第一壳体(401)的两端,且所述第一壳体(401)与所述第二壳体(402)之间通过所述第二安装支架(2)上的法兰板(201)连接;

其中,所述第二壳体(402)上对称设置有两组视觉相机与激光器。

8. 根据权利要求7所述的城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,其特征在于:所述第一壳体(401)、所述第二壳体(402)均包括底壳与顶壳,所述底壳与所述顶壳之间围设形成安装腔,且所述第一壳体(401)与所述第二壳体(402)上的所述安装腔连通。

一种城市轨道钢轨用扣件状态检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于轨道检测装置技术领域,尤其涉及有一种城市轨道钢轨用扣件状态检测装置。

背景技术

[0002] 扣件作为固定轨枕和钢轨的器件,其状态好坏直接关系到行车的安全,而扣件丢失会使行车存在较大的安全隐患。因此需要对轨道上的扣件状态进行检测,以保证行车安全。

[0003] 传统的人工检测方法不仅工作效率低,而且需要耗费大量的人力资源。因此,如专利CN214098452U公开一种轨道检测装置,该轨道检测装置通过由相机等结构组成的检测模块对轨道上的扣件进行检测,可以有效的增加轨道扣件检测的效率。但该装置通过轨道轮直接行驶在轨道上,难以保证装置行驶时的平稳性。同时,且当装置架设在轨道上后,相机与扣件之间的间距会被限定,调试较为繁琐。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,解决了现有技术中检测模组与扣件之间的间距被限定后难以调整的问题。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:一种城市轨道钢轨用扣件状态检测装置,包括相对设置的第一安装支架、第二安装支架,所述第一安装支架与所述第二安装支架之间铰接有若干组平行设置的铰接臂,所述第二安装支架上设置有用于检测扣件状态的检测模块;

[0006] 其中,所述第一安装支架上沿竖直方向滑动连接有驱动单元,且所述驱动单元能够沿水平方向驱动所述第二安装支架远离所述第一安装支架。

[0007] 可选的,所述驱动单元包括丝杠组件以及伺服电机;

[0008] 所述丝杠组件包括设置在所述检测模块上的滑套,以及通过所述伺服电机驱动的、并与所述滑套螺纹连接的螺杆。

[0009] 可选的,所述第一安装支架与所述检测模块上分别设置有与所述伺服电机连接的直线导轨,所述伺服电机通过所述直线导轨能够在同一平面内沿相互垂直的X向、Z向滑动。

[0010] 可选的,所述第一安装支架、所述第二安装支架均包括连接板、若干个设置在所述连接板上的U型钢柱,以及若干组转动连接在所述U型钢柱之间的限位轴,所述铰接臂的两端分别套设在所述第一安装支架与所述第二安装支架上的所述限位轴上;

[0011] 其中,所述第一安装支架与所述第二安装支架上的若干个所述U型钢柱一一对应且能够围设在所述铰接臂外周。

[0012] 可选的,所述第一安装支架上设置有若干个安装孔。

[0013] 可选的,所述第一安装支架朝向所述第二安装支架的一侧设置有橡胶板。

[0014] 可选的,所述检测模块包括第一壳体以及两个沿所述第一壳体对称设置的第二壳

体,两个所述第二壳体分别对接在所述第一壳体的两端,且所述第一壳体与所述第二壳体之间通过所述第二安装支架上的法兰板连接;

[0015] 其中,所述第二壳体上对称设置有两组视觉相机与激光器。

[0016] 可选的,所述第一壳体、所述第二壳体均包括底壳与顶壳,所述底壳与所述顶壳之间围设形成安装腔,且所述第一壳体与所述第二壳体上的所述安装腔连通。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果:第一安装支架能够安装在动车上,整个装置悬挂在扣件的上方,可通过行车自身的悬挂系统减少颠簸,保证检测模块的平稳性。伺服电机通过丝杠组件驱动第二安装支架沿水平方向远离或靠近第一安装支架时,铰接臂也会牵引第二安装支架升降,进而调整检测模块与轨道之间的间距,操作简单。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型优选实施例中第二安装支架上升时的结构示意图;

[0020] 图2是本实用新型优选实施例中图1的俯视结构示意图;

[0021] 图3是本实用新型优选实施例中图2在A-A处的剖视结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型优选实施例中第二安装支架下降时的结构示意图;

[0023] 其中,1、第一安装支架;101、安装孔;2、第二安装支架;201、法兰板;3、铰接臂;4、检测模块;401、第一壳体;402、第二壳体;5、伺服电机;6、滑套;7、螺杆;8、直线导轨;9、连接板;10、U型钢柱;11、限位轴;12、橡胶板。

具体实施方式

[0024] 现在结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0025] 需要说明,若本实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、底、顶等),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

实施例一

[0026] 如图1-图4所示,一种城市轨道交通钢轨用扣件状态检测装置,包括相对设置的第一安装支架1、第二安装支架2,第一安装支架1与第二安装支架2之间铰接有若干组平行设置的铰接臂3,第二安装支架2上设置有用于检测扣件状态的检测模块4;其中,第一安装支架1上沿竖直方向滑动连接有驱动单元,且驱动单元能够沿水平方向驱动第二安装支架2远离第一安装支架1。

[0027] 具体的,第一安装支架1能够安装在动车上,整个装置悬挂在扣件的上方,可通过行车自身的悬挂系统减少颠簸,保证检测模块4的平稳性。驱动单元驱动第二安装支架2沿水平方向远离或靠近第一安装支架1时,铰接臂3也会牵引第二安装支架2升降,进而调整检测模块4与轨道之间的间距,操作简单。

[0028] 上述,如图1、图4所示,驱动单元包括丝杠组件以及伺服电机5;丝杠组件包括设置在检测模块4上的滑套6,以及通过伺服电机5驱动的、并与滑套6螺纹连接的螺杆7。通过伺服电机5与丝杠组件的协同动作,能够精确的控制第二安装支架2及检测模块4升降的高度。同时防止第二安装支架2在装置意外断电的情况下发生突然下坠的情况。

[0029] 上述,如图1、图4所示,第一安装支架1与检测模块4上分别设置有与伺服电机5连接的直线导轨8,伺服电机5通过直线导轨8能够在同一平面内沿相互垂直的X向、Z向滑动。X向、Y向对应空间直角坐标系中的X轴、Y轴所在方向,共面且垂直。直线导轨8可以减少伺服电机5滑动的阻力,同时也能够保证伺服电机5能够沿着固定轨迹滑动,防止螺杆7弯曲变形。具体的,如图1所示,直线导轨8由导轨和滑块组成,置于第二安装支架2上的直线导轨8,其上的滑块固定连接在第二安装支架2上,导轨安装在伺服电机5的底部;置于第一安装支架1的直线导轨8,其上的导轨固定连接在第一安装支架1上,滑块与安装在伺服电机5底部的导轨连接。

[0030] 在本实施例中,第一安装支架1、第二安装支架2均包括连接板9、若干个设置在连接板9上的U型钢柱10,以及若干组转动连接在U型钢柱10之间的限位轴11,铰接臂3的两端分别套设在第一安装支架1与第二安装支架2上的限位轴11上;其中,第一安装支架1与第二安装支架2上的若干个U型钢柱10一一对应且能够围设在铰接臂3外周。U型钢柱10为标准型材,成本较低,且U型钢柱10与连接板9之间可通过焊接或螺栓进行固定,结构简单、强度较高,满足装置高频使用的需求。同时,限位轴11可以通过轴座或轴承转动穿设在U型钢柱上,以提高第二安装支架2翻转升降时的顺滑度。

[0031] 如图1所示,第一安装支架1上设置有若干个安装孔101,第一安装支架1可通过螺栓等紧固件安装在行车的底部或尾部。同时,第一安装支架1朝向第二安装支架2的一侧设置有橡胶板12,以减少第二安装支架2朝向第一安装支架1贴靠时的冲击力。

实施例二

[0032] 如图4所示,检测模块4包括第一壳体401以及两个沿第一壳体401对称设置的第二壳体402,两个第二壳体402分别对接在第一壳体401的两端,且第一壳体401与第二壳体402之间通过第二安装支架2上的法兰板201连接;其中,第二壳体402上对称设置有两组视觉相机与激光器。检测模块4采用分体式设计,方便整体拆装后进行运输。检测扣件状态主要由相机与激光器实现。本技术方案中的相机、激光器均为现有技术中常用的视觉检测手段。检测原理如专利CN214098452U公开的一种轨道检测装置,该轨道检测装置通过由相机等结构组成的检测模块4对轨道上的扣件进行检测,可以有效的增加轨道扣件检测的效率。

[0033] 进一步的,第一壳体401、第二壳体402均包括底壳与顶壳,底壳与顶壳之间围设形成安装腔,且第一壳体401与第二壳体402上的安装腔连通。底壳与顶壳之间可通过橡胶圈、密封垫、螺栓等紧密连接,安装腔内用于安放相应的中控机、线路板等电子元件。

[0034] 工作原理:第一安装支架1能够安装在动车上,整个装置悬挂在扣件的上方,可通过行车自身的悬挂系统减少颠簸,保证检测模块4的平稳性。伺服电机5通过丝杠组件驱动

第二安装支架2沿水平方向远离或靠近第一安装支架1时,铰接臂3也会牵引第二安装支架2升降,进而调整检测模块4与轨道之间的间距,操作简单。

[0035] 以上依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定技术性范围。

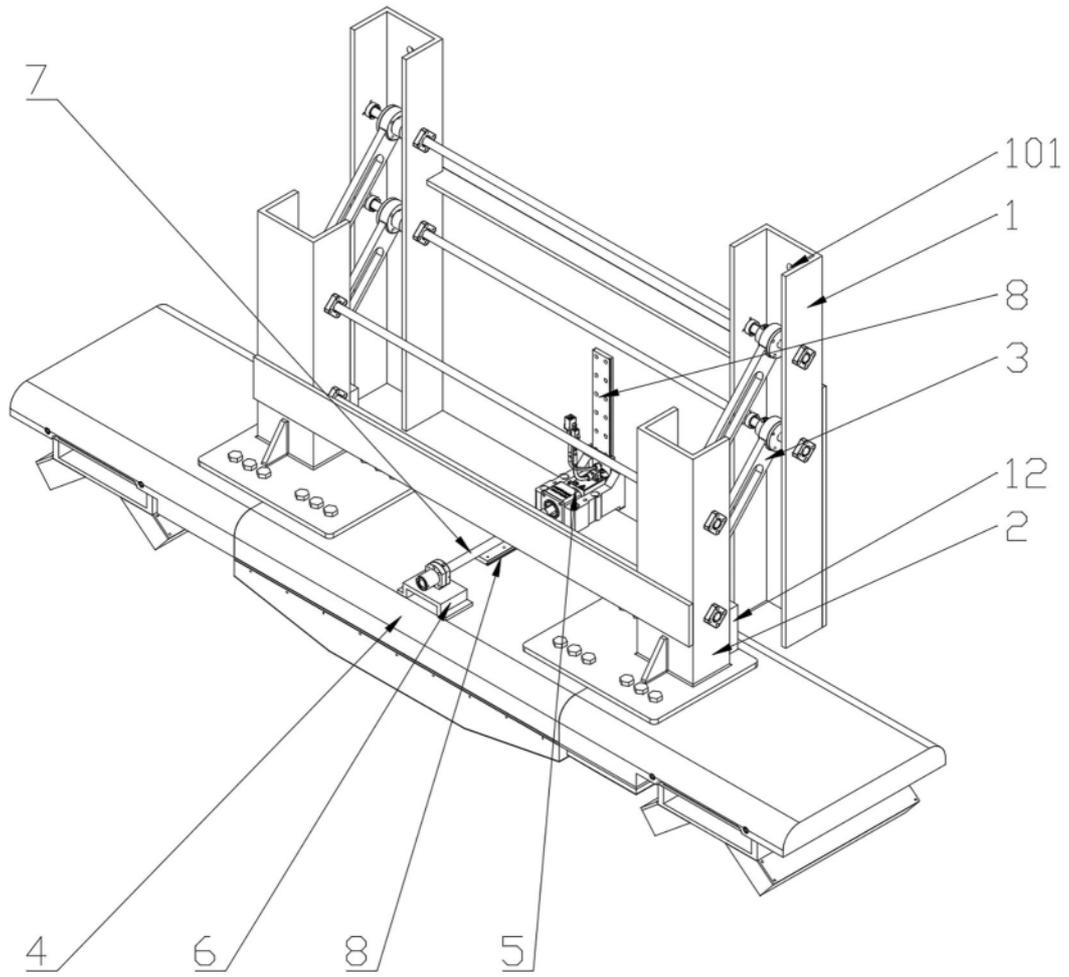


图 1

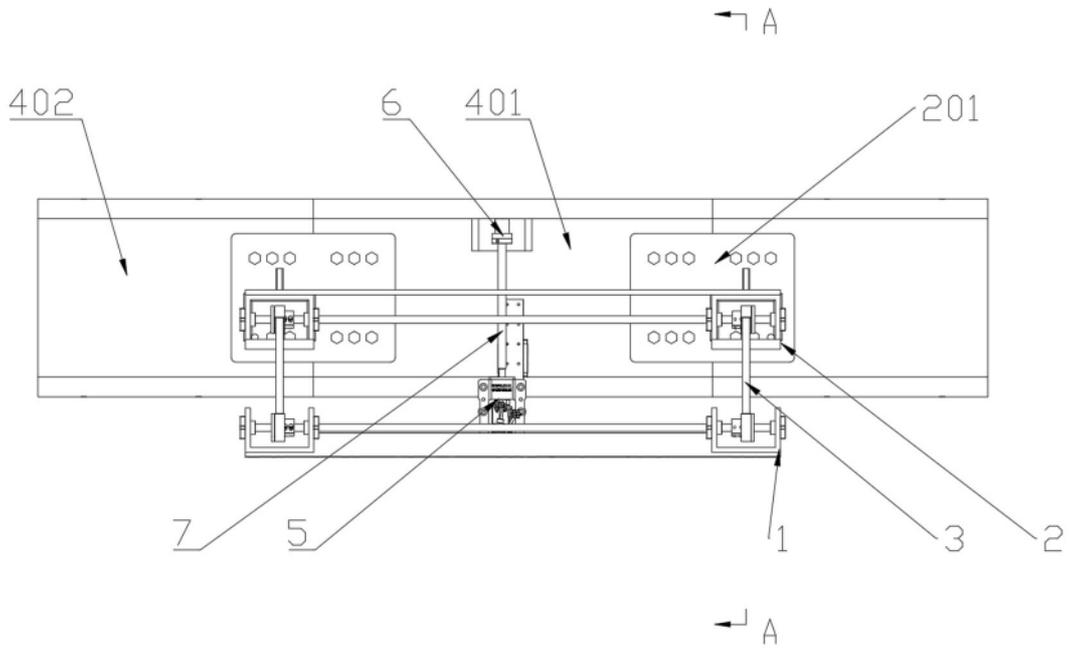


图 2

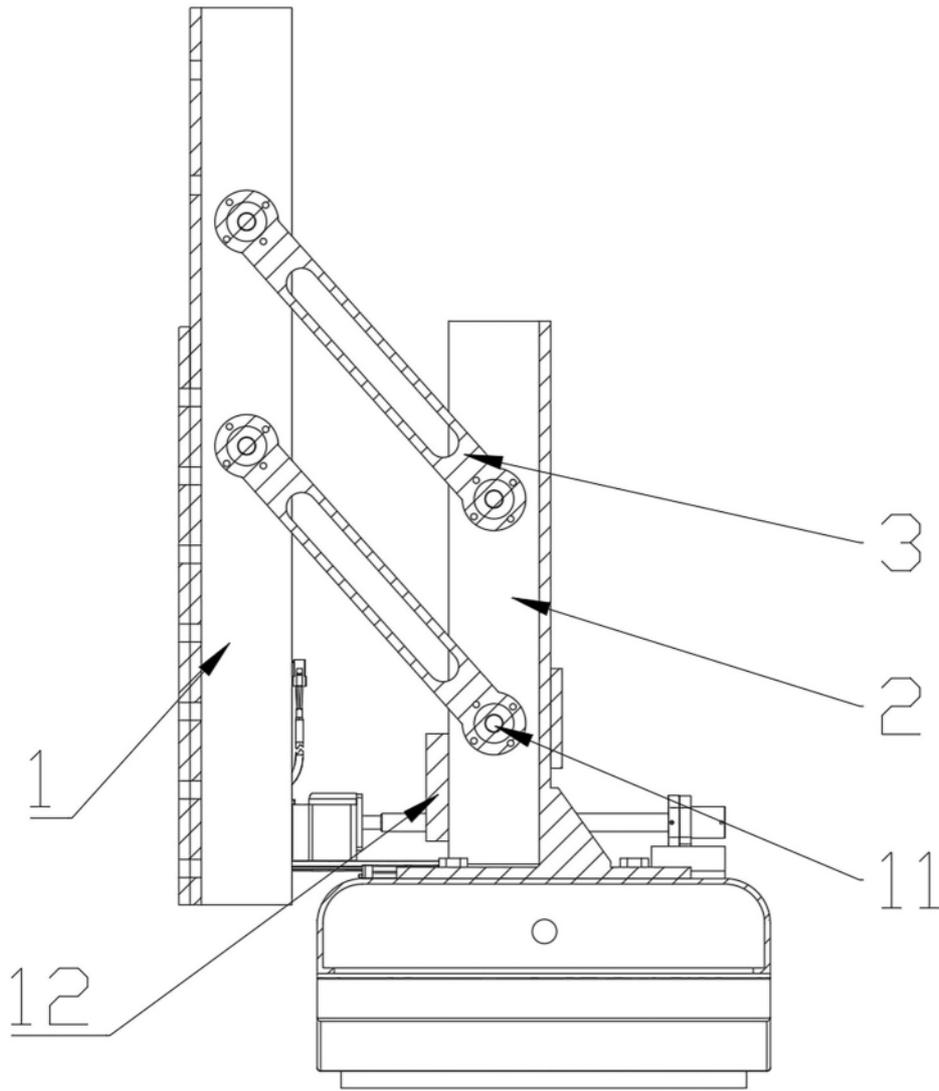


图 3

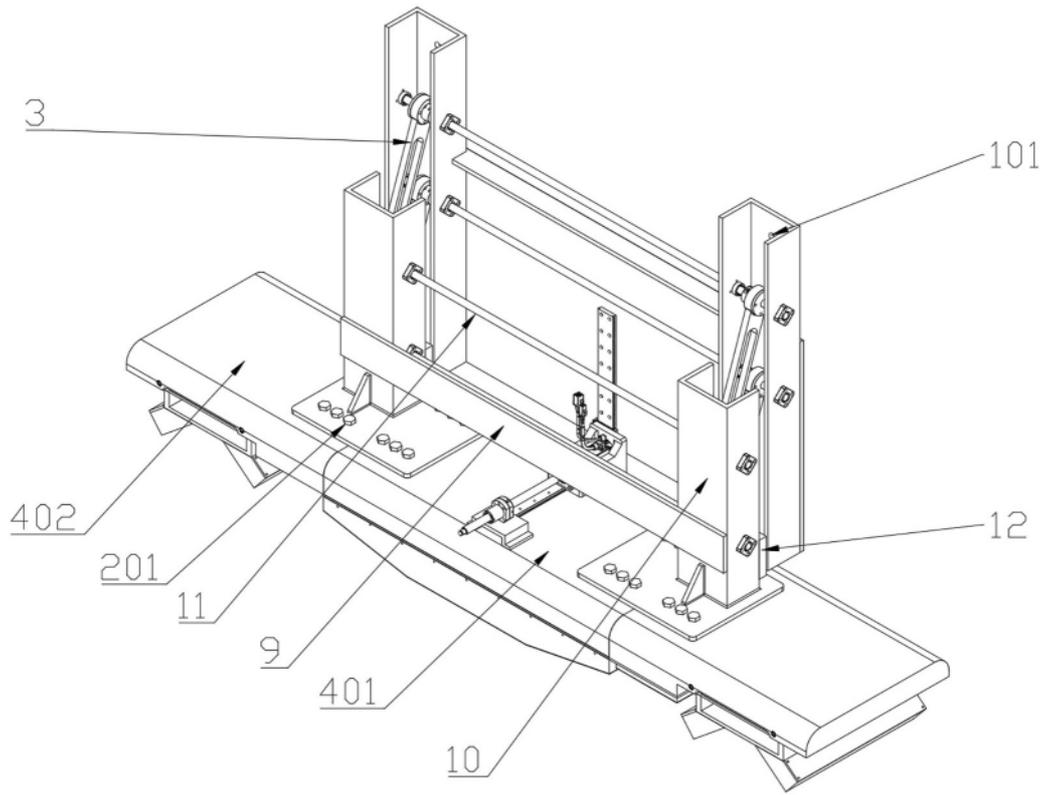


图 4