



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111547465 B

(45) 授权公告日 2020.12.01

(21) 申请号 202010412648.5

审查员 王迎迎

(22) 申请日 2020.05.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111547465 A

(43) 申请公布日 2020.08.18

(73) 专利权人 北京中盛博方智能技术有限公司

地址 100001 北京市海淀区创业路8号1号
楼6层1-3号603

(72) 发明人 孟祥伍 李宁 任国丰 尹平
孙宇笛

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 张彩珍

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

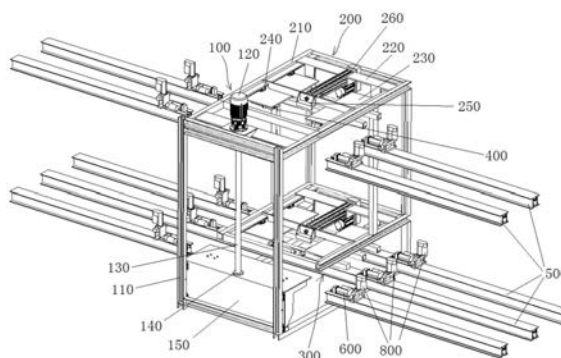
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种断轨式空中轨道平移和提升机构

(57) 摘要

本发明涉及一种断轨式空中轨道平移和提升机构,包括升降系统(100)、多个平行设置的平移平台(200)和断轨对接组合体(300),所述升降系统(100)设置在多个所述平移平台(200)的一侧,在升降系统(100)和平移平台(200)上都设置有与所述断轨对接组合体(300)活动连接的第一插销总成(400)。本发明通过设置升降系统和多个平移平台,可以让断轨在多个平面上进行轨道对接,可以让轨道机器人在多层次、多条固定的横向轨道之间进行快速切换,不再需要耗费巨大空间的弯曲轨道,从而能够实现小空间区域内的轨道切换,让空中轨道和轨道机器人的应用场所更加多样化;结构简单,制造和使用成本低。



1. 一种断轨式空中轨道平移和提升机构, 包括升降系统 (100)、多个平行设置的平移平台 (200) 和断轨对接组合体 (300), 所述升降系统 (100) 设置在多个所述平移平台 (200) 的一侧, 在升降系统 (100) 和平移平台 (200) 上都设置有与所述断轨对接组合体 (300) 活动连接的第一插销总成 (400); 其特征在于,

所述平移平台 (200) 包括水平支架 (210)、第一托板 (220)、第二托板 (230)、直线导轨 (240)、平移连接件 (250)、平移电机 (260) 和第一插销总成 (400), 水平支架 (210) 的每根横梁 (211) 边上都设置有一条直线导轨 (240), 其导轨 (241) 的两端分别设置在两端的纵梁 (212) 上, 直线导轨 (240) 的 2 个滑块 (242) 设置在第二托板 (230) 上; 平移连接件 (250) 连接在平移电机 (260) 输出端的活动杆的端头并与 2 个第二托板 (230) 固定相连, 平移电机 (260) 的驱动端设置在第一托板 (220) 上, 第一托板 (220) 设置在水平支架 (210) 的两个横梁 (211) 上; 两个第一插销总成 (400) 分别安装在 2 个所述第二托板 (230) 的下表面, 用于连接断轨对接组合体 (300);

所述平移连接件 (250) 包括连接板 (251)、立板 (252) 和方管 (253), 连接板 (251) 和立板 (252) 通过螺栓连接在平移电机 (260) 输出端的活动杆的端头, 并且立板 (252) 的两头分别设置在两个第二托板 (230) 的上表面, 连接板 (251) 的下部连接方管 (253), 并且方管 (253) 的两头分别设置在两个第二托板 (230) 的下表面。

2. 如权利要求 1 所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 所述升降系统 (100) 包括竖直支架 (110)、升降电机 (120)、丝杠 (130)、丝杠螺母 (140) 和升降平台 (150), 所述升降电机 (120) 设置在竖直支架 (110) 的上部, 升降电机 (120) 的输出轴与丝杠 (130) 的一端固定连接, 丝杠 (130) 与所述升降平台 (150) 通过丝杠螺母 (140) 连接。

3. 如权利要求 2 所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 所述升降平台 (150) 包括 Γ 形主体 (151), 在所述 Γ 形主体 (151) 的下表面设置有两个相对的第一插销总成 (400), 用于与所述断轨对接组合体 (300) 活动连接; 在所述 Γ 形主体 (151) 顶部设置有丝杠螺母 (140), 用于滑动连接所述丝杠 (130)。

4. 如权利要求 3 所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 在所述 Γ 形主体 (151) 侧面设置有滑槽或者滑轨, 与所述竖直支架 (110) 侧面立杆上的滑轨或者滑槽配合。

5. 如权利要求 4 所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 在所述 Γ 形主体 (151) 上设置的第一插销总成 (400) 的后部设置有多多个弹性挡块 (152)。

6. 如权利要求 1 所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 所述断轨对接组合体 (300) 包括断轨 (310) 和断轨支撑件 (320), 所述断轨 (310) 连接在所述断轨支撑件 (320) 的下方, 在所述断轨支撑件 (320) 的两个侧壁分别设置有多多个第一销孔座 (330)。

7. 如权利要求 1-6 任一所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 所述第一插销总成 (400) 包括第一微型电动缸 (410)、第一支架 (420)、第一插销块 (430) 和第一插销 (440), 第一微型电动缸 (410) 安装在呈 L 形的第一支架 (420) 上, 第一微型电动缸 (410) 的输出轴与第一插销块 (430) 固定相连, 第一插销块 (430) 的两端分别设置两个第一插销 (440), 每个第一插销 (440) 穿过 L 形第一支架 (420) 的第一支板 (421) 上的导向孔。

8. 如权利要求 1-6 任一所述的断轨式空中轨道平移和提升机构, 其特征在于, 还包括分开设在断轨 (310) 或固定轨道 (500) 的端头上的第二插销总成 (600) 和第二销孔座 (700), 所述第二插销总成 (600) 包括第二微型电动缸 (610)、第二支架 (620)、连接块 (630)、第二插

销块(640)和第二插销(650),第二微型电动缸(610)安装在呈L形的第二支架(620)上,第二微型电动缸(610)的输出轴与连接块(630)固定相连,连接块(630)的下端连接第二插销块(640),第二插销块(640)的两端分别设置两个与第二销孔座(700)上的销孔配合的第二插销(650)。

9.如权利要求7所述的断轨式空中轨道平移和提升机构,其特征在于,还包括分开设置在断轨(310)或固定轨道(500)的端头上的第二插销总成(600)和第二销孔座(700),所述第二插销总成(600)包括第二微型电动缸(610)、第二支架(620)、连接块(630)、第二插销块(640)和第二插销(650),第二微型电动缸(610)安装在呈L形的第二支架(620)上,第二微型电动缸(610)的输出轴与连接块(630)固定相连,连接块(630)的下端连接第二插销块(640),第二插销块(640)的两端分别设置两个与第二销孔座(700)上的销孔配合的第二插销(650)。

10.如权利要求1-6任一所述的断轨式空中轨道平移和提升机构,其特征在于,还包括设置在各个固定轨道(500)上的轨道拦阻装置(800),轨道拦阻装置(800)包括第三微型电动缸(810)、第三支架(820)、第三连接板(830)、阻拦销(840)和导向板(850),第三微型电动缸(810)安装在呈现Z字形的第三支架(820)的上部,第三微型电动缸(810)的输出轴穿过Z字形第三支架(820)的支板(821)后与第三连接板(830)固定相连,第三连接板(830)的两端分别连接两个阻拦销(840),每个阻拦销(840)的下端穿入导向板(850)的导向孔中。

11.如权利要求7所述的断轨式空中轨道平移和提升机构,其特征在于,还包括设置在各个固定轨道(500)上的轨道拦阻装置(800),轨道拦阻装置(800)包括第三微型电动缸(810)、第三支架(820)、第三连接板(830)、阻拦销(840)和导向板(850),第三微型电动缸(810)安装在呈现Z字形的第三支架(820)的上部,第三微型电动缸(810)的输出轴穿过Z字形第三支架(820)的支板(821)后与第三连接板(830)固定相连,第三连接板(830)的两端分别连接两个阻拦销(840),每个阻拦销(840)的下端穿入导向板(850)的导向孔中。

12.如权利要求8所述的断轨式空中轨道平移和提升机构,其特征在于,还包括设置在各个固定轨道(500)上的轨道拦阻装置(800),轨道拦阻装置(800)包括第三微型电动缸(810)、第三支架(820)、第三连接板(830)、阻拦销(840)和导向板(850),第三微型电动缸(810)安装在呈现Z字形的第三支架(820)的上部,第三微型电动缸(810)的输出轴穿过Z字形第三支架(820)的支板(821)后与第三连接板(830)固定相连,第三连接板(830)的两端分别连接两个阻拦销(840),每个阻拦销(840)的下端穿入导向板(850)的导向孔中。

一种断轨式空中轨道平移和提升机构

技术领域

[0001] 本发明属于空中轨道运输领域,尤其是一种断轨式空中轨道平移和提升机构。主要适用于冶金、矿山、港口、电力、石油、化工等大中型生产企业。

背景技术

[0002] 随着大型企业的自动化、无人化、智能化发展的需求。利用空中轨道上行驶的机器人,消除企业的重点工作岗位、工作环境差岗位、工作强度高岗位的员工工作风险,为企业减员增效,提高企业生产力,创建智能化的生产企业打好基础工作。未来的企业空中轨道将向多层次、多条轨道的网络型发展,为行驶在空中轨道上的机器人提供更加机动灵活的作业空间。

[0003] 当前,在企业架设的空中轨道还在沿用单一性的空中轨道。需要在左右转弯和上下坡(换楼层)时靠弯曲轨道来实现左右转弯和上下坡,由于弯曲轨道需要占用很大的空间,不能满足机器人在狭小空间中的空中轨道上作业的要求。

[0004] 基于此,为了更好的适应未来立体化空中轨道网络系统,本发明提供一种断轨式空中轨道平移和提升机构,在多层次、多条轨道的立体空中轨道网络系统中,可以实现机构在原地段升降对接轨道和各层次对接轨道,为机器人在空中轨道上创造更好的工作环境,做好空中轨道基础工作。

发明内容

[0005] 本发明提供的技术方案是:一种断轨式空中轨道平移和提升机构,包括升降系统、多个平行设置的平移平台和断轨对接组合体,所述升降系统设置在多个所述平移平台的一侧,在升降系统和平移平台上都设置有与所述断轨对接组合体活动连接的第一插销总成。

[0006] 进一步地,所述升降系统包括竖直支架、升降电机、丝杠、丝杠螺母和升降平台,所述升降电机设置在竖直支架的上部,升降电机的输出轴与丝杠的一端固定连接,丝杠与所述升降平台通过丝杠螺母连接。

[0007] 进一步地,所述升降平台包括Γ形主体,在所述Γ形主体的下表面设置有两个相对的第一插销总成,用于与所述断轨对接组合体活动连接;在所述Γ形主体顶部设置有丝杠螺母,用于滑动连接所述丝杠。

[0008] 进一步地,在所述Γ形主体侧面设置有滑槽或者滑轨,与所述竖直支架侧面立杆上的滑轨或者滑槽配合。

[0009] 进一步地,在所述Γ形主体上设置的第一插销总成的后部设置有多个弹性挡块。

[0010] 进一步地,所述平移平台包括水平支架、第一托板、第二托板、直线导轨、平移连接件、平移电机和第一插销总成,长方形水平支架的每根横梁边上都设置有一条直线导轨,其导轨的两端分别设置在两端的纵梁上,直线导轨的2个滑块设置在第二托板上;平移连接件连接在平移电机输出端的活动杆的端头并与2个第二托板固定相连,平移电机的驱动端设置在第一托板上,第一托板设置在水平支架的两个横梁上;两个第一插销总成分别安装在2

个所述第二托板的下表面,用于连接断轨对接组合体。

[0011] 进一步地,所述平移连接件包括连接板、立板和方管,连接板和立板通过螺栓连接在平移电机输出端的活动杆的端头,并且立板的两头分别设置在两个第二托板的上表面,连接板的下部连接方管,并且方管的两头分别设置在两个第二托板的下表面。

[0012] 进一步地,所述断轨对接组合体包括断轨和断轨支撑件,所述断轨连接在所述断轨支撑件的下方,在所述断轨支撑件的两个侧壁分别设置有多多个第一销孔座。

[0013] 进一步地,所述第一插销总成包括第一微型电动缸、第一支架、第一插销块和第一插销,第一微型电动缸安装在呈L形的第一支架上,第一微型电动缸的输出轴与第一插销块固定相连,第一插销块的两端分别设置两个第一插销,每个第一插销穿过L形第一支架的第一支板上的导向孔。

[0014] 进一步地,还包括分开设置在断轨或固定轨道的端头上的第二插销总成和第二销孔座,所述第二插销总成包括第二微型电动缸、第二支架、连接块、第二插销块和第二插销,第二微型电动缸安装在呈L形的第二支架上,第二微型电动缸的输出轴与连接块固定相连,连接块的下端连接第二插销块,第二插销块的两端分别设置两个与第二销孔座上的销孔配合的第二插销。

[0015] 进一步地,还包括设置在各个固定轨道上的轨道拦阻装置,所述轨道拦阻装置包括第三微型电动缸、第三支架、第三连接板、阻拦销和导向板,第三微型电动缸安装在呈现Z字形的第三支架的上部,第三微型电动缸的输出轴穿过Z字形第三支架的支板后与第三连接板固定相连,第三连接板的两端分别连接两个阻拦销,每个阻拦销的下端穿入导向板的导向孔中。

[0016] 本发明的有益效果:通过设置升降系统和多个平移平台,可以让断轨在多个平面上进行轨道对接,可以让轨道机器人在多层次、多条固定的横向轨道之间进行快速切换,不再需要耗费巨大空间的弯曲轨道,从而能够实现小空间区域内的轨道切换,让空中轨道和轨道机器人的应用场所更加多样化;结构简单,制造和使用成本低。

附图说明

[0017] 图1是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的使用状态示意图。

[0018] 图2是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的升降系统的结构示意图。

[0019] 图3是图2所示升降系统另一个视角的示意图。

[0020] 图4是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的平移平台的结构示意图。

[0021] 图5是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的断轨对接组合体的结构示意图。

[0022] 图6是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的第一插销总成的结构示意图。

[0023] 图7是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的第二插销总成的结构示意图。

[0024] 图8是本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的轨道拦阻装置的结构示意图。

[0025] 其中,100-升降系统,110-竖直支架,120-升降电机,130-丝杠,140-丝杠螺母,

150-升降平台,151-Γ形主体,152-弹性挡块,153-限位块,160-托架,200-平移平台,210-水平支架,220-第一托板,230-第二托板,240-直线导轨,241-导轨,242-滑块,250-平移连接件,251-连接板,252-立板,253-方管,254-辅助方管,260-平移电机,300-断轨对接组合体,310-断轨,320-断轨支撑件,330-第一销孔座,331-销孔,400-第一插销总成,410-第一微型电动缸,420-第一支架,421-第一支板,430-第一插销块,440-第一插销,500-固定轨道,600-第二插销总成,610-第二微型电动缸,620-第二支架,630-连接块,640-第二插销块,650-第二插销,700-第二销孔座,800-轨道拦阻装置,810-第三微型电动缸,820-第三支架,821-支板,830-第三连接板,840-阻拦销,850-导向板。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本发明的原理,但不能用来限制本发明的范围,即本发明不限于所描述的优选实施例,本发明的范围由权利要求书限定。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”“下”“内”“外”“前”“后”“纵向”“横向”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的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,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本发明的具体结构进行限定。在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”“相连”“连接”应做广义理解,对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 如图1所示,本发明提供一种断轨式空中轨道平移和提升机构,包括升降系统100、2个平行设置的平移平台200和一个断轨对接组合体300,升降系统100设置在多个平移平台200的左边一侧(当然也可以设置在右边一侧),在升降系统100和平移平台200上都设置有与断轨对接组合体300活动连接的第一插销总成400。通过第一插销总成400,可以实现断轨对接组合体300在各平移平台200与升降系统100之间的传送,使得断轨310可以与各层次上的各个固定轨道500对接,从而让断轨310上的轨道机器人(未示出)能够从不同层次的一个固定轨道500转移到另外一个固定轨道500上,不再需要耗费巨大空间的弯曲轨道。

[0029] 如图2和图3所示,升降系统100包括竖直支架110、升降电机120、丝杠130、丝杠螺母140和升降平台150,升降电机120通过托架160设置在竖直支架110的上部,升降电机120的输出轴与丝杠130的一端固定连接,丝杠130与升降平台150通过丝杠螺母140连接。

[0030] 升降平台150包括Γ形主体151,在所述Γ形主体151的下表面有两个对向设置的第一插销总成400,用于与断轨对接组合体300活动连接;在Γ形主体151顶部设置有丝杠螺母140,用于滑动连接所述丝杠130。

[0031] 在Γ形主体151侧面设置有滑槽或者滑轨,与竖直支架110侧面立杆上的滑轨或者滑槽配合。

[0032] 如图3所示,在Γ形主体151的下表面设置的两个插销总成400的后部设置有两个弹性挡块152,每个弹性挡块里面设置4个橡胶材质的弹性连接体,用于缓冲,保证插销锁紧定位断轨对接组合体300时所需要的柔性配合。

[0033] 为了保证断轨对接组合体300在Γ形主体151下表面的准确定位,在两个第一插销总成400的中间设置有限位块153。

[0034] 如图4所示,平移平台200包括水平支架210、第一托板220、第二托板230、直线导轨240、平移连接件250、平移电机260和第一插销总成400,水平支架210由四根梁组成,包括2根平行设置的横梁211和2根平行设置的纵梁212,横梁211与纵梁212首尾连接,围成一个长方形,在每根横梁211边上都设置有一条直线导轨240,其导轨241的两端设置在两端的纵梁212上,其2个滑块242设置在第二托板230上;平移连接件250包括连接板251、立板252和方管253,连接板251和立板252通过螺栓连接在平移电机260输出端的活动杆的端头,并且立板252的两头分别设置在两个第二托板230的上表面,连接板251的下部连接方管253,并且方管253的两头分别设置在两个第二托板230的下表面,立板252和方管253共同对两个第二托板230上下两面进行紧密连接,以确保平移电机260能够推动两个第二托板230在导轨241上往返。平移电机260的驱动端设置在第一托板220上,第一托板220设置在水平支架210的两个横梁211上。两个第一插销总成400分别安装在第二托板230的下表面,用于连接断轨对接组合体300。

[0035] 为了方便处在同一水平面上的固定轨道500之间的对接,在平移平台200的平移连接件250上还可以加设一根辅助方管254,它也设置在两个第二托板230的下表面,在方管253右边并与方管253平行,辅助方管254下面固定连接一根断轨。

[0036] 如图5所示,断轨对接组合体300包括断轨310和断轨支撑件320,断轨310连接在断轨支撑件320的下方,在断轨支撑件320的两个侧壁分别设置有多例例如4个L形的第一销孔座330。第一销孔座330上的销孔331用于与第一插销总成400的插销配合。

[0037] 如图6所示,第一插销总成400包括第一微型电动缸410、第一支架420、第一插销块430和第一插销440,第一微型电动缸410安装在呈L形的第一支架上,第一微型电动缸410的输出轴与第一插销块430固定相连,第一插销块430的两端分别设置两个第一插销440,每个第一插销440穿过L形第一支架420的第一支板421上的导向孔(未示出)并露出在第一支板421外。

[0038] 如图1和图7所示,为了让断轨对接组合体300上的断轨310与固定轨道500能够快速和顺利地对接,在断轨310或者固定轨道500的端头设置有第二插销总成600和第二销孔座700,第二插销总成600包括第二微型电动缸610、第二支架620、连接块630、第二插销块640和第二插销650。第二微型电动缸610安装在呈L形的第二支架620上,第二微型电动缸610的输出轴与连接块630固定相连,连接块630的下端连接第二插销块640,第二插销块640的两端分别设置两个第二插销650。第二插销650与第二销孔座700上的销孔配合。第二插销总成600和第二销孔座700分开设置在断轨310和固定轨道500上。

[0039] 如图1和图8所示,本发明的一种断轨式空中轨道平移和提升机构还包括设置在各个固定轨道500上的轨道拦阻装置800,轨道拦阻装置800包括第三微型电动缸810、第三支架820、第三连接板830、阻拦销840和导向板850,第三微型电动缸810安装在呈现Z字形的第三支架820的上部,第三微型电动缸810的输出轴穿过Z字形第三支架820的支板821后与第三连接板830固定相连,第三连接板830的两端分别连接两个阻拦销840,每个阻拦销840的下端穿入导向板850的导向孔(未示出)中。利用第三支架820将拦阻装置800固定在固定轨道500靠近端部的上平面,当第三微型电动缸810接到执行信号后,第三微型电动缸810将阻

拦销840向下推出,阻拦销840向下穿出导向板850的导向孔,向下伸出到固定轨道500的两侧,起到对从固定轨道500上驶来的轨道机器人的拦阻作用,防止轨道机器人出现脱轨的事故。

[0040] 本发明一种断轨式空中轨道平移和提升机构的典型工作流程如下。

[0041] 以图1所示的结构为例,断轨310从下面的平移平台200(简称平台2)上升到上面的平移平台200(简称平台1),假定此时断轨对接组合体300已经连接在平台2的第二托板230的下部,有这样的操作步骤:

[0042] 第一步,升降系统100复位,升降平台150下降到平台2的预定位置。

[0043] 第二步,启动第二插销总成600上的第二微型电动缸610,使得断轨310和固定轨道500上的第二插销650与第二销孔座700的销孔脱离。

[0044] 第三步,启动平台2上的平移电机260,向左推动第二托板230及其下部连接的断轨对接组合体300到达升降平台150下面,启动升降平台150上的2个第一微型电动缸410,将第一插销440插入到断轨支撑件左侧的2个第一销孔座330的销孔331内。

[0045] 第四步,启动平台2上的2个第一微型电动缸410,将第一插销440从断轨支撑件320右侧的2个第一销孔座330的销孔331中拔出来。

[0046] 第五步,启动升降电机120,使得升降平台150带着断轨对接组合体300上升到平台1的预定位置。

[0047] 第六步,启动平台1上的平移电机260,推动平台1上的2个第二托板230和第一插销总成400向左移动到升降平台150下面的预定位置。

[0048] 第七步,启动平台1上的2个第一微型电动缸410,将第一插销440插入到断轨支撑件320右侧的2个第一销孔座330的销孔331内。

[0049] 第八步,启动升降平台150上的2个第一微型电动缸410,将第一插销440从断轨支撑件320左侧的2个第一销孔座330的销孔331中拔出来。

[0050] 第九步,启动平台1上的平移电机260,拉动平台1上的2个第二托板230及其下部连接的断轨对接组合体300向右到达平台1上的预定位置。

[0051] 第十步,启动第二插销总成600上的第二微型电动缸610,使得断轨310或固定轨道500上的第二插销650插入到第二销孔座700的销孔内,实现断轨310与平台1上的固定轨道500的对接。至此,完成了一次从平台2到平台1的断轨对接动作。

[0052] 反之,如果断轨310要从平台1转移到平台2,只要执行上述十个步骤的反向动作即可,在此不作赘述。另外,如果仅仅是同一水平面上的各个固定轨道500进行对接,可以利用各个平移平台200上辅助方管254上的断轨,对这些固定轨道500进行对接。

[0053] 以上内容是结合具体的优选方式对本发明所作的说明,不能认定本发明的具体实施方式仅限于此,对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明发明构思的前提下,还可以做出若干简单的演绎和替换,都将视为属于本发明提交的权利要求书所确定的保护范围。

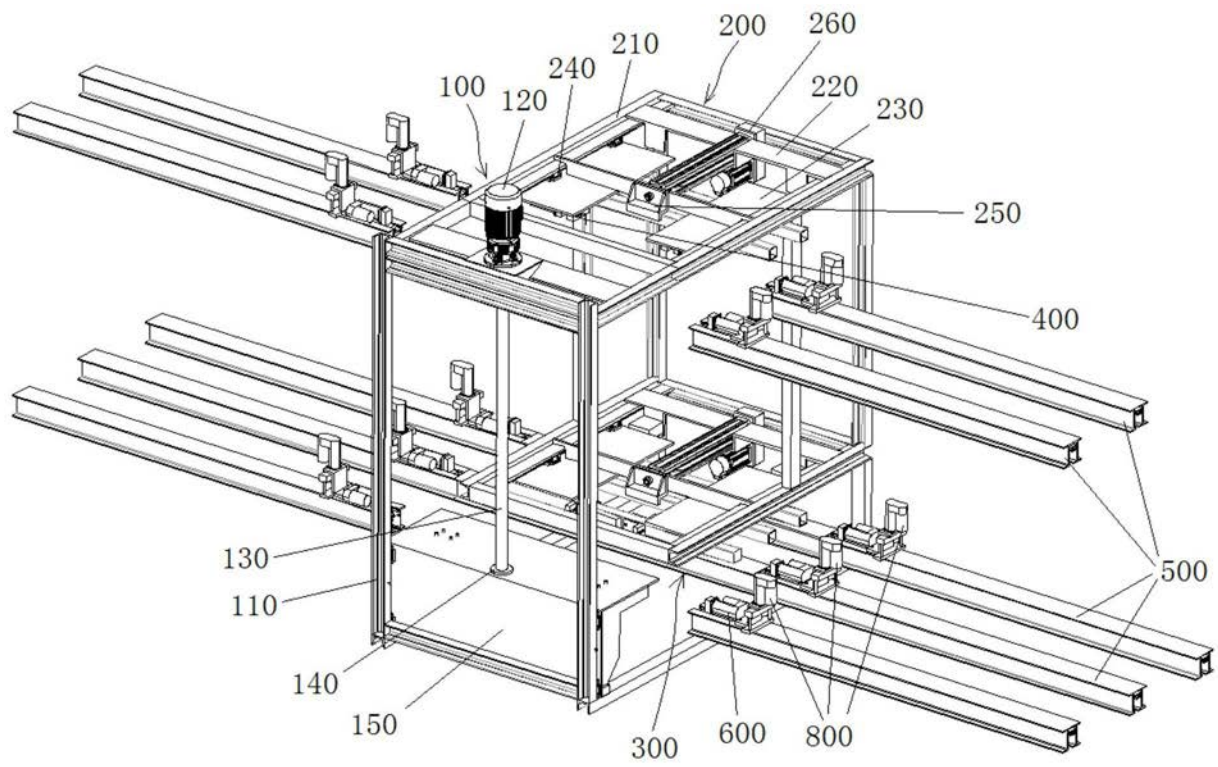


图1

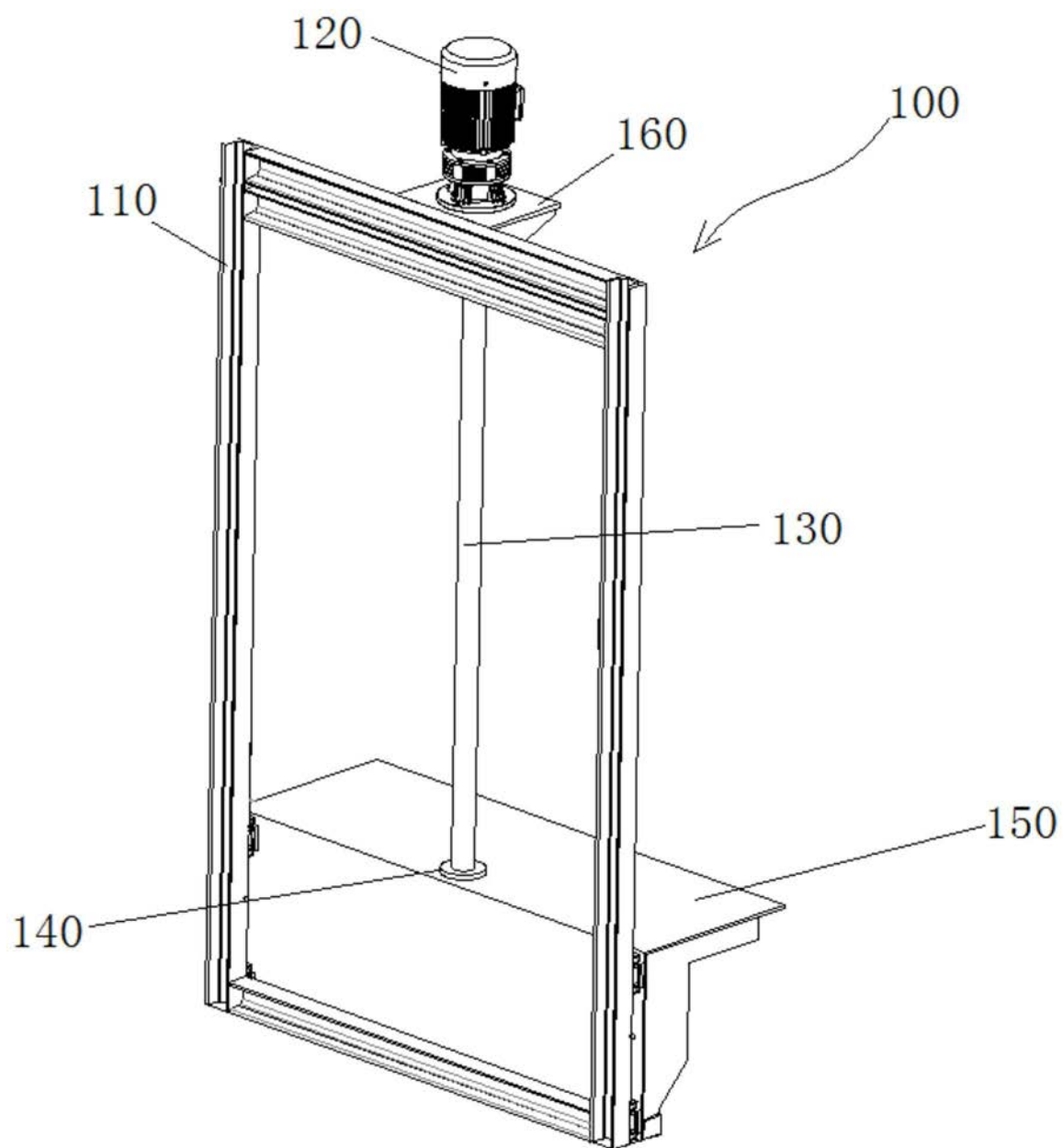


图2

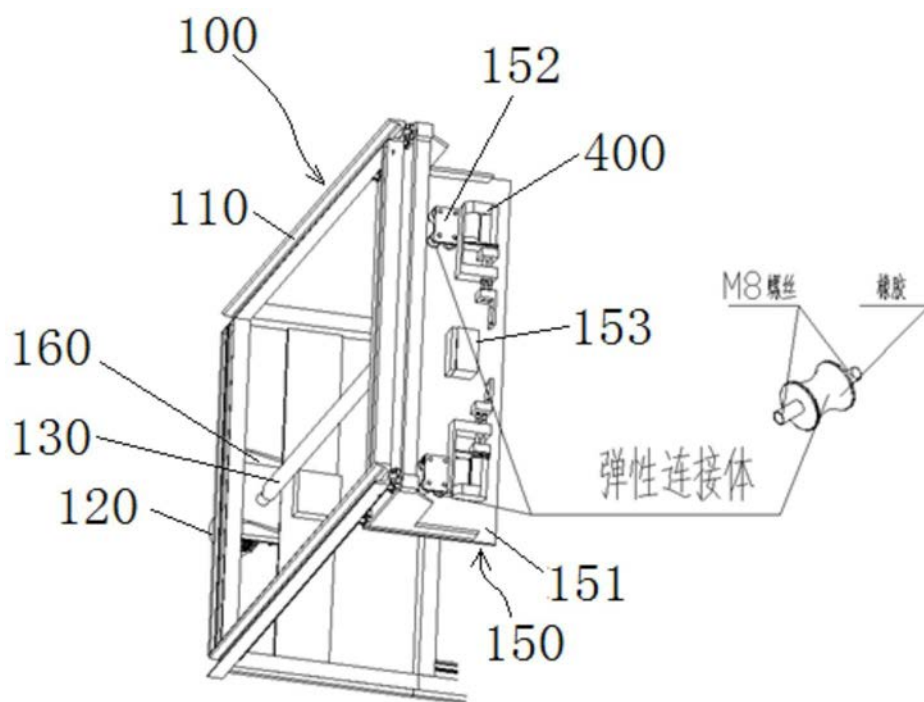


图3

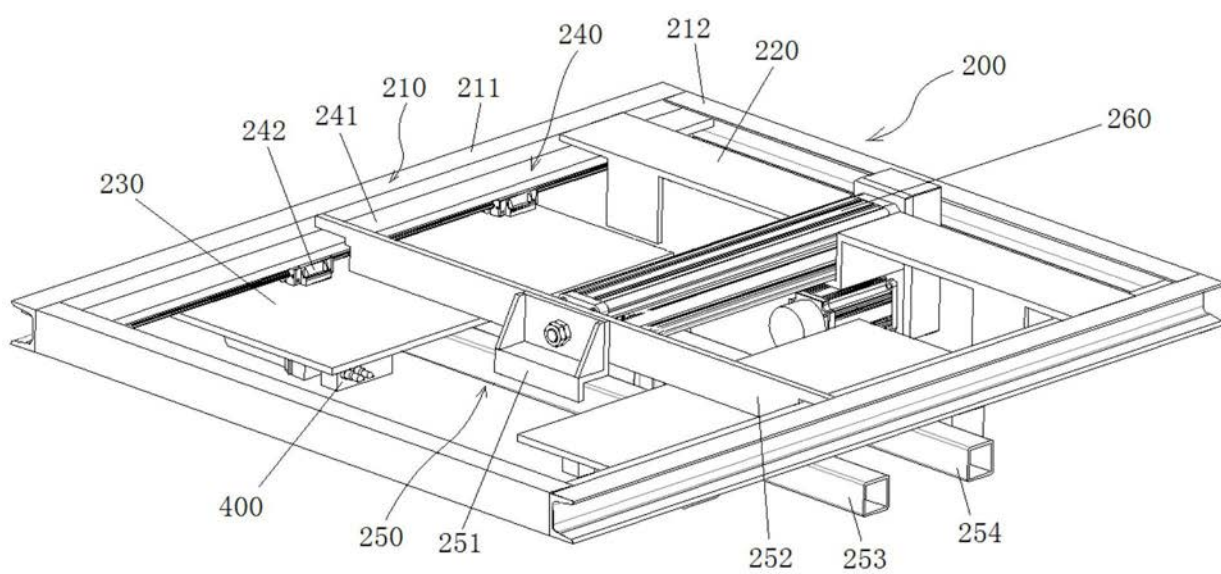


图4

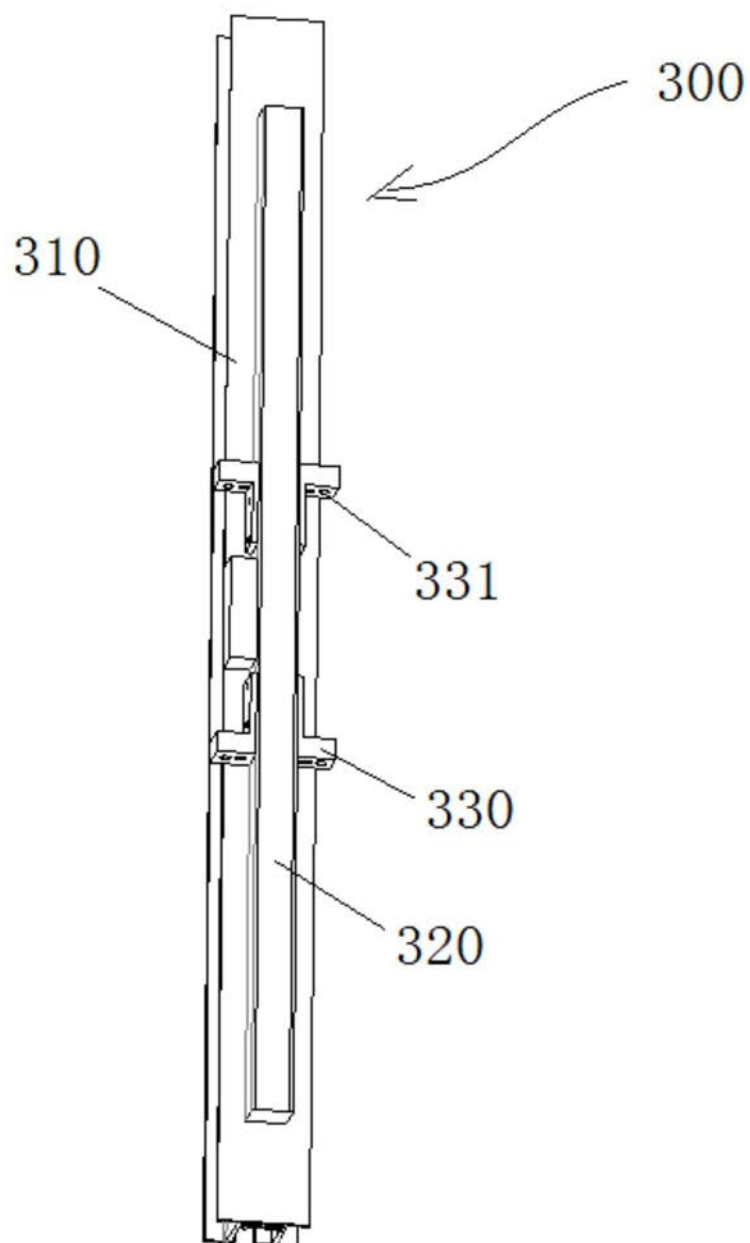


图5

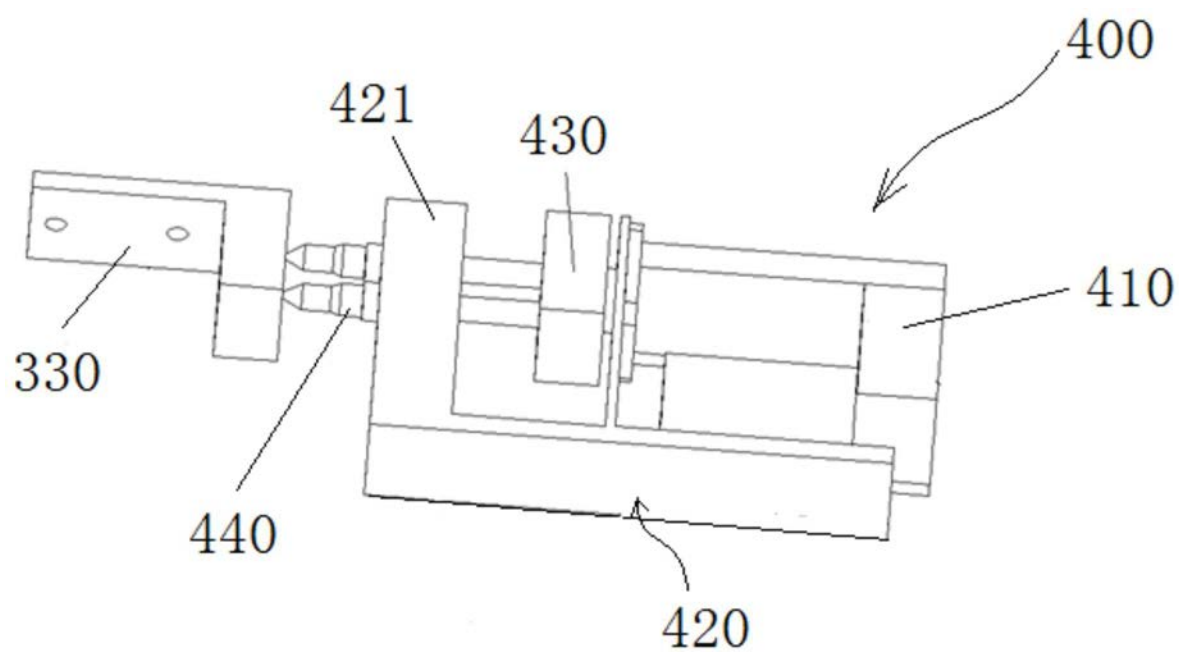


图6

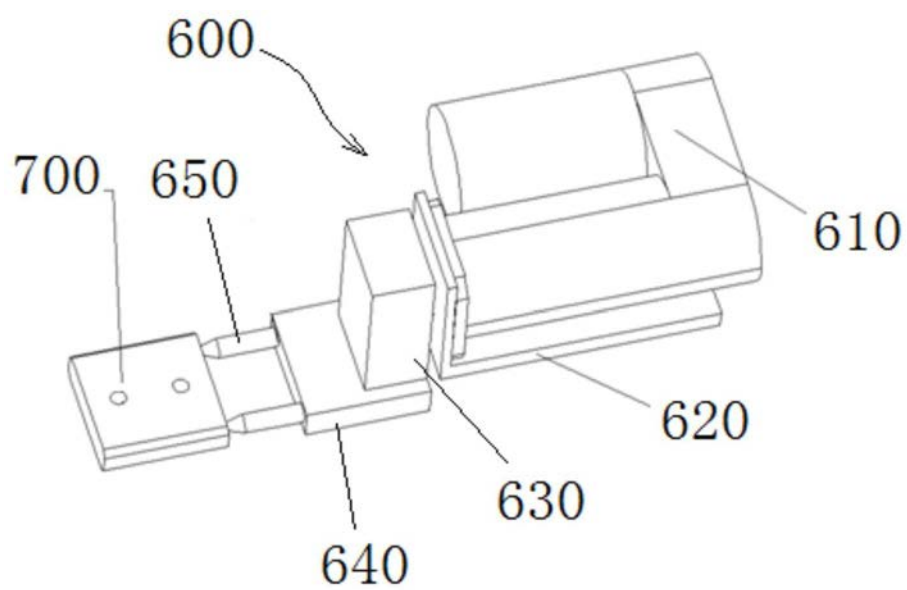


图7

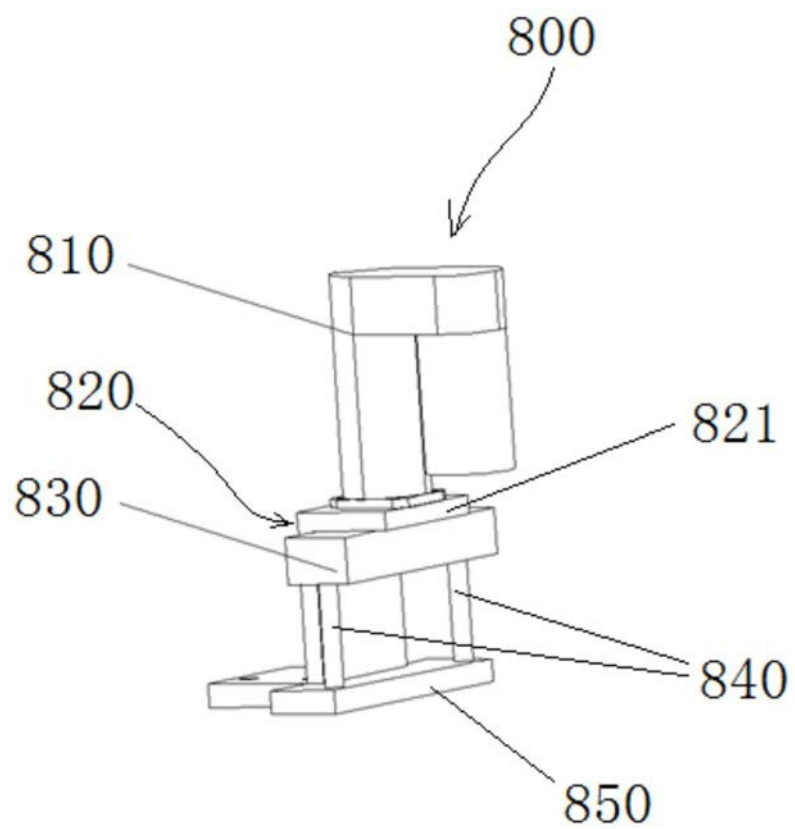


图8