



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108502828 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 23

(21) 申请号 201810485847.1

B66F 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.21

E06C 5/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108502828 A

(56) 对比文件

CN 205817821 U, 2016.12.21

CN 201183743 Y, 2009.01.21

(43) 申请公布日 2018.09.07

DE 202004011076 U1, 2004.11.25

(73) 专利权人 湖南华铝机械技术有限公司

CN 208413776 U, 2019.01.22

地址 410600 湖南省长沙市宁乡高新技术产业园区龙灯坡路199号

CN 108656883 A, 2018.10.16

CN 201647924 U, 2010.11.24

(72) 发明人 陈伟强 黄乾蓝 邹冬秀 肖攀 黄钢

CN 204185180 U, 2015.03.04

CN 207061800 U, 2018.03.02

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

审查员 鲁聪

专利代理师 伍传松

(51) Int. Cl.

B66F 11/04 (2006.01)

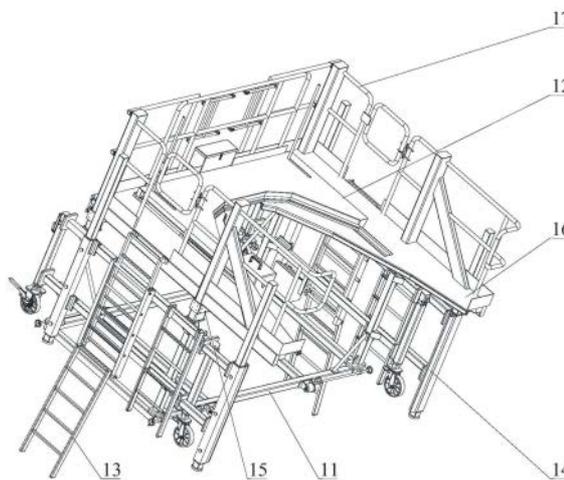
权利要求书2页 说明书11页 附图13页

(54) 发明名称

一种用于动车头检修的通用作业平台

(57) 摘要

本发明公开了一种用于动车头检修的通用作业平台,所述作业平台包括包括底架、活动平台、爬梯装置、伸缩支撑装置、驱动装置和固定平台,所述伸缩支撑装置至少为两组且至少有两组伸缩支撑装置对称安装于所述底架上;所述爬梯装置至少为一组且位于其中一组伸缩支撑装置的外侧且所述爬梯装置的顶部固定于所述固定平台上;所述固定平台安装于所述伸缩支撑装置的顶部;所述活动平台活动地安装于所述固定平台的上方;所述驱动装置与所述伸缩支撑装置传动相连。与现有技术相比,该作业平台具有适用范围广、操作简便且性能安全可靠等优点。



1. 一种用于动车头检修的通用作业平台,包括底架、爬梯装置和固定平台,其特征在于:还包括伸缩支撑装置、驱动装置和活动平台,所述伸缩支撑装置至少为两组且至少有两组伸缩支撑装置对称安装于所述底架上;所述爬梯装置至少为一组且位于其中一组伸缩支撑装置的外侧且所述爬梯装置的顶部固定于所述固定平台上;所述固定平台安装于所述伸缩支撑装置的顶部;所述活动平台活动地安装于所述固定平台的上方;所述驱动装置与所述伸缩支撑装置传动相连;其中,所述伸缩支撑装置包括稳定器、活动支腿和固定支腿,所述稳定器固定于所述固定支腿的端部,所述活动支腿固定于所述固定支腿的中部;所述稳定器用于实现伸缩支撑装置的升降;所述固定支腿用于与驱动装置传动配合,实现固定平台的升降;所述活动支腿在工作过程中伸出到达基坑地面,用于支撑固定平台。

2. 根据权利要求1所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述底架包括第一框架、手轮、顶杆和轨道钢轮,所述轨道钢轮安装在所述第一框架上,所述顶杆的一端与所述手轮连接,另一端与所述轨道钢轮相邻。

3. 根据权利要求2所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述第一框架上安装有螺纹板和第一安装板,所述轨道钢轮安装在所述第一框架上,所述第一框架上设有第一导向板,所述顶杆靠近所述手轮的一端通过所述第一导向板与所述第一框架连接,所述顶杆靠近所述轨道钢轮的一端通过所述螺纹板与所述第一框架连接。

4. 根据权利要求1所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述活动平台包括第二框架、第一踏板、制动装置和第一滑块,所述固定平台上设有第一通孔,所述第一通孔内安装有第一滑轨;

所述第一踏板铺设于所述第二框架的上方,所述第一踏板上设有与位于所述固定平台上的第一通孔相适配的第二通孔,所述制动装置包括制动杆和制动机构,所述制动杆依次穿过第一通孔和第二通孔后与所述制动机构相连,所述第一滑块固定于所述第二框架上且能够沿所述第一滑轨定向滑动。

5. 根据权利要求4所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述第二框架上设有工字铝和安装角铝,所述第一滑块固定于所述工字铝的底部;所述制动机构包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第一螺杆、第二螺杆和摇杆;所述第一滑块内开设有圆孔,所述安装角铝上设有第一螺纹孔,所述第一连杆和第二连杆上分别设有第一方形孔;所述摇杆的一端同时与所述制动杆和第三连杆铰接,另一端与第二连杆铰接;所述第三连杆与所述第一连杆铰接;所述第一螺杆和第二螺杆分别穿过所述第一连杆和第二连杆上的第一方形孔并旋入所述第一螺纹孔后伸入所述第一滑块内的圆孔中。

6. 根据权利要求1所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述爬梯装置从下至上依次包括第一节梯、第二节梯和第三节梯,所述第一节梯和第二节梯铰接,所述第二节梯和第三节梯滑动连接,所述第三节梯的上端固定于所述固定平台上。

7. 根据权利要求1所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述稳定器包括升降机构、脚轮和刹车装置,所述脚轮安装于所述升降机构的底部,所述脚轮和所述刹车装置相连;所述升降机构包括外壳、内支撑杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、手摇机构和顶升螺杆,所述外壳套设在所述内支撑杆的外部,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述顶升螺杆与所述外壳装配为一体,所述内支撑杆上端设有与所述顶升螺杆相适配的螺纹结构,所述手摇机构安装在所述外壳上,所述手摇机构与所述第一锥齿轮相连,所述第二锥齿

轮安装在所述顶升螺杆的上端。

8. 根据权利要求1所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述固定支腿呈“井”字结构,所述“井”字结构包括两根横梁和两根纵梁,所述纵梁的外表面靠近所述横梁的一侧安装有第三滑轨,与第三滑轨安装侧相对的一侧设有齿条。

9. 根据权利要求8所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述驱动装置包括减速电机、第一传动轴、第二传动轴、第三传动轴、第四传动轴、第一换向器、第二换向器和传动齿轮,所述减速电机带动所述第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴通过第一换向器与所述第三传动轴相连,所述第二传动轴通过第二换向器与所述第四传动轴相连,所述第三传动轴和第四传动轴的两端分别设有传动齿轮,所述传动齿轮与所述齿条啮合,带动所述固定平台实现升降。

10. 根据权利要求9所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:所述固定平台包括第三框架、第二踏板、第三滑块和第二导向板,所述第三框架呈半封闭式,所述第二踏板平铺于所述第三框架上;所述第三框架上设有立柱,所述立柱的一侧安装有第三滑块且所述立柱下端安装有第二导向板,所述立柱靠近所述驱动装置的一侧开设有第二方形孔,所述第二方形孔用于啮合所述固定支腿中的齿条与所述传动齿轮。

11. 根据权利要求1-10任一项所述的用于动车头检修的通用作业平台,其特征在于:还包括防护装置,所述防护装置包括第一防护装置、第二防护装置和折叠护栏,所述第一防护装置安装于所述固定平台上,所述第二防护装置安装于所述活动平台上;所述第一防护装置和第二防护装置分别与折叠护栏铰接连接。

一种用于动车头检修的通用作业平台

技术领域

[0001] 本发明涉及轨道交通装备维修领域,具体涉及一种用于动车头检修的通用作业平台。

背景技术

[0002] 随着我国轨道交通装备的发展,动车型号日益增多,各种型号的车头在外形与构造方面都有所不同。由于检修库场地的限制,若为每种型号配置一种检修设备,必然会造成巨大的资源浪费。现有技术中,各动车检修段使用的检修作业平台功能单一,无法达到各种车型通用,且操作繁杂劳动效率较低,难以满足快速发展的轨道交通行业的需求,中国实用新型专利文件CN201420624119.1公开了一种头车检修作业平台,该作业平台因升降平台的圆弧形面为固定式结构,使得其只能适应于某一种车型,且操作平台不能置于基坑轨道上,只能用于检修库平面操作,此外,该作业平台就位时难于对中,容易与车头发生碰撞,使得操作极为不便;中国实用新型专利CN201720834306.6公开了一种过轨式动车组头车检修作业平台,该作业平台操作时需要将平台移动到距车头一定位置,用安全钩钩住铁轨防止整个装置发生倾翻,然后,再升起一侧的支腿使得支腿达到一定的高度跨过轨道,推动平台对中就位,降下支腿支撑于地面后,进而操作升降平台及折叠平台以靠近待维修区域,这种作业平台无疑对作业人员的操作经验熟练度及劳动强度提出了极高的要求。

[0003] 基于此,亟需设计出一种安全系数高且操作简便能够适应于各种动车车头的动车检修作业平台。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种能够适用于各种动车车头且操作简便的用于动车头检修的通用作业平台。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于动车头检修的通用作业平台,所述作业平台包括底架、活动平台、爬梯装置、伸缩支撑装置、驱动装置和固定平台,所述伸缩支撑装置至少为两组且至少有两组伸缩支撑装置对称安装于所述底架上;所述爬梯装置至少为一组且位于其中一组伸缩支撑装置的外侧且所述爬梯装置的顶部固定于所述固定平台上;所述固定平台安装于所述伸缩支撑装置的顶部;所述活动平台活动地安装于所述固定平台的上方;所述驱动装置与所述伸缩支撑装置传动相连。

[0006] 进一步地,所述驱动装置固定于所述固定平台的下部。

[0007] 进一步地,所述底架包括第一框架、手轮、顶杆和轨道钢轮,所述轨道钢轮安装在所述第一框架上,所述顶杆的一端与所述手轮连接,另一端与所述轨道钢轮相邻。

[0008] 进一步地,所述第一框架上安装有螺纹板和第一安装板,所述轨道钢轮安装在所述第一框架上,所述第一框架上设有第一导向板,所述顶杆靠近所述手轮的一端通过所述第一导向板与所述第一框架连接,所述顶杆靠近所述轨道钢轮的一端通过所述螺纹板与所述第一框架连接。

- [0009] 进一步地,所述第一框架呈矩形且包括两根横杆和两根竖杆,所述第一安装板至少为四个且每个竖杆的两端分别至少安装有一个第一安装板。
- [0010] 进一步地,所述轨道钢轮内部设有滚动轴承。
- [0011] 进一步地,所述轨道钢轮通过一钢轮安装座安装在所述第一框架上,所述通过销轴安装在所述钢轮安装座上。
- [0012] 进一步地,所述活动平台包括第二框架、第一踏板、制动机构和第一滑块,所述固定平台上设有第一通孔,所述第一通孔内安装有第一滑轨;
- [0013] 所述第一踏板铺设于所述第二框架的上方,所述第一踏板上设有与位于所述固定平台上的第一通孔相适配的第二通孔,所述制动机构包括制动杆和制动机构,所述制动杆依次穿过第一通孔和第二通孔后与所述制动机构相连,所述第一滑块固定于所述第二框架上且能够沿所述第一滑轨定向滑动。
- [0014] 进一步地,所述第二框架上设有工字铝和安装角铝,所述第一滑块固定于所述工字铝的底部;
- [0015] 所述制动机构包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第一螺杆、第二螺杆和摇杆;
- [0016] 所述第一滑块内开设有圆孔,所述安装角铝上设有第一螺纹孔,所述第一连杆和第二连杆上分别设有第一方形孔;
- [0017] 所述摇杆的一端同时与所述制动杆和第三连杆铰接,另一端与第二连杆铰接;所述第三连杆与所述第一连杆铰接;所述第一螺杆和第二螺杆分别穿过所述第一连杆和第二连杆上的第一方形孔并旋入所述第一螺纹孔后伸入所述第一滑块内的圆孔中。
- [0018] 进一步地,所述活动平台还包括工具放置箱,所述工具安装箱安装于所述第二框架的一侧。
- [0019] 进一步地,所述爬梯装置从下至上依次包括第一节梯、第二节梯和第三节梯,所述第一节梯和第二节梯铰接,所述第二节梯和第三节梯滑动连接。
- [0020] 进一步地,所述第二节梯的内侧安装有第二滑块,所述第三节梯的外侧安装有第二滑轨,所述第二节梯与所述第三节梯间通过所述第二滑块与所述第二滑轨间的配合实现滑动连接,所述第三节梯的上端固定于所述固定平台上。
- [0021] 进一步地,所述伸缩支撑装置包括稳定器、活动支腿和固定支腿,所述稳定器固定于所述固定支腿的端部,所述活动支腿固定于所述固定支腿的中部。
- [0022] 进一步地,所述伸缩支撑装置包括两组稳定器、两组活动支腿和一组固定支腿,所述两组稳定器分别固定于所述固定支腿的两端,所述两组活动支腿位于两组所述稳定器之间且与所述固定支腿固定连接。
- [0023] 进一步地,每组所述活动支腿包括两个活动支腿,每个活动支腿包括导套、导柱和分度销,所述导柱位于所述导套内且能够沿所述导套内表面形成的空腔滑动,所述导套上设有多个第二螺纹孔,所述导柱上设有多个定位孔,所述分度销穿过所述第二螺纹孔伸入所述定位孔内。
- [0024] 进一步地,所述活动支腿还包括第二安装板,所述第二安装板焊接于所述导套上。
- [0025] 进一步地,所述固定支腿呈“井”字结构,所述“井”字结构包括两根横梁和两根纵梁。
- [0026] 进一步地,所述纵梁上开设有多个安装螺孔,所述纵梁的外表面靠近所述横梁的

一侧通过安装螺孔安装有第三滑轨,与第三滑轨安装侧相对的一侧通过安装螺孔安装有齿条。

[0027] 进一步地,所述纵梁的底端焊接有第三安装板,所述第三安装板与所述第一安装板固定连接。

[0028] 进一步地,所述横梁的两端分别焊接有第四安装板,所述横梁的中部分别焊接有第五安装板。

[0029] 进一步地,所述稳定器包括升降机构、脚轮和刹车装置,所述脚轮安装于所述升降机构的底部,所述脚轮和所述刹车装置相连。

[0030] 进一步地,所述升降机构包括外壳、内支撑杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、手摇机构和顶升螺杆,所述外壳套设在所述内支撑杆的外部,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述顶升螺杆与所述外壳装配为一体,所述内支撑杆上端设有与所述顶升螺杆相适配的螺纹结构,所述手摇机构安装在所述外壳上,所述手摇机构与所述第一锥齿轮相连,所述第二锥齿轮安装在所述顶升螺杆的上端。

[0031] 进一步地,所述稳定器还包括第六安装板,所述第六安装板焊接于所述升降机构的上部,所述稳定器通过所述第六安装板安装在所述固定支腿上。

[0032] 进一步地,所述驱动装置包括减速电机、第一传动轴、第二传动轴、第三传动轴、第四传动轴、第一换向器、第二换向器和传动齿轮,所述减速电机带动所述第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴通过第一换向器与所述第三传动轴相连,所述第二传动轴通过第二换向器与所述第四传动轴相连,所述第三传动轴和第四传动轴的两端分别设有传动齿轮。

[0033] 进一步地,所述固定平台与所述驱动装置通过螺栓连接件固定连接成一体,驱动装置中的传动齿轮与穿过所述立柱的齿条啮合,带动所述固定平台实现升降。

[0034] 进一步地,所述固定平台包括第三框架、第二踏板、第三滑块和第二导向板,所述第三框架呈半封闭式,所述第二踏板平铺于所述第三框架上;所述第三框架上设有立柱,所述立柱的一侧安装有第三滑块且所述立柱下端安装有第二导向板,所述立柱靠近所述驱动装置的一侧开设有第二方形孔,所述第二方形孔用于啮合所述固定支腿中的齿条与所述传动齿轮。

[0035] 进一步地,所述立柱为四根且呈矩形管状结构。

[0036] 进一步地,所述第二踏板设有与动车头形状相适配的弧形面。

[0037] 进一步地,所述作业平台还包括防护装置,所述防护装置包括第一防护装置、第二防护装置和折叠护栏,所述第一防护装置安装于所述固定平台上,所述第二防护装置安装于所述活动平台上;所述第一防护装置和第二防护装置分别与折叠护栏铰接连接。

[0038] 进一步地,所述第一防护装置包括第一护栏和第一护栏安装座,所述第一护栏通过所述第一护栏安装座安装于所述第三框架的外侧,所述第一护栏上设有第一活动护栏铰接板。

[0039] 进一步地,所述第二防护装置包括第二护栏和第二护栏安装座,所述第二护栏通过所述第二护栏安装座安装于所述第二框架的外侧,所述第二护栏上设有第二活动护栏铰接板,所述第一防护装置和第二防护装置分别通过第一活动护栏铰接板和第二活动护栏铰接板与折叠护栏间的铰接实现铰接连接。

[0040] 进一步地,所述作业平台还包括警报装置,所述警报装置与所述作业平台的控制系统相连。

[0041] 本发明的有益效果在于:活动平台可活动地安装于固定平台上方,使得装置使用更为灵活,可以适应多种车头,节约使用成本;底架上设有至少两组伸缩支撑装置,且至少有两组伸缩支撑装置对称设置于底架上,使得装置整体的更平稳,支撑稳定性更好;驱动装置驱动伸缩支撑装置进而使得固定平台可随驱动装置升降,操作简便,性能稳定可靠。

附图说明

[0042] 图1为本发明实施例的用于动车头检修的通用作业平台的工作状态示意图;

[0043] 图2为本发明实施例的用于动车头检修的通用作业平台的结构示意图;

[0044] 图3为本发明实施例的底架的结构示意图;

[0045] 图4为本发明实施例的活动平台的结构示意图;

[0046] 图5为本发明实施例的制动装置的结构示意图;

[0047] 图6为本发明实施例的制动装置制动状态的结构示意图;

[0048] 图7为本发明实施例的爬梯装置的结构示意图;

[0049] 图8为本发明实施例的伸缩支撑装置的结构示意图;

[0050] 图9为本发明实施例的活动支腿的结构示意图;

[0051] 图10为本发明实施例的固定支腿的结构示意图;

[0052] 图11为本发明实施例的稳定器的结构示意图;

[0053] 图12为本发明实施例的升降机构的结构示意图;

[0054] 图13为本发明实施例的驱动装置的结构示意图;

[0055] 图14为本发明实施例的固定平台的结构示意图;

[0056] 图15为本发明实施例的固定平台的仰视图;

[0057] 图16为本发明实施例的防护装置的结构示意图。

[0058] 标号说明:

[0059] 1、作业平台;

[0060] 11、底架;111、手轮;112、顶杆;113、轨道钢轮;114、第一导向板;115、螺纹板;116、第一安装板;117、钢轮安装座;118、销轴;119、第一框架;

[0061] 12、活动平台;121、第二框架;122、第一踏板;123、第二通孔;1241、制动杆;1242、摇杆;1243、第一连杆;1244、第二连杆;1245、第三连杆;1246、第一螺杆;1247、第二螺杆;125、第一滑块;126、工具放置箱;127、安装角铝;128、工字铝;

[0062] 13、爬梯装置;131、第一节梯;132、第二节梯;1321、第二滑块;133、第三节梯;1331、第二滑轨;

[0063] 14、伸缩支撑装置;141、活动支腿;1411、导柱;1412、导套;1413、第二安装板;1414、分度销;142、固定支腿;1421、横梁;1422、纵梁;14221、第三滑轨;14222、齿条;1423、第三安装板;1424、第四安装板;1425、第五安装板;143、稳定器;1431、升降机构;14311、外壳;14312、内支撑杆;14313、第一锥齿轮;14314、第二锥齿轮;14315、手摇机构;14316、顶升螺杆;1432、脚轮;1433、刹车装置;1434、第六安装板;15、驱动装置;151、第一传动轴;152、第二传动轴;153、第三传动轴;154、第四传动轴;155、第一换向器;156、第二换向器;157、第

一传动齿轮;158、第二传动齿轮;159、第三传动齿轮;1510、第四传动齿轮;
[0064] 16、固定平台;161、第三框架;162、第二踏板;163、立柱;164、第二导向板;165、第一滑轨;166、第三滑块;
[0065] 17、防护装置;171、第一护栏;1711、第一活动护栏铰接板;172、第一护栏安装座;173、第二护栏;1731、第二活动护栏铰接板;174、第二护栏安装座;175、折叠护栏;
[0066] 2、动车;
[0067] 31、基坑;32、铁轨;33、轨面。

具体实施方式

[0068] 为详细说明本发明的技术内容、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图予以说明。

[0069] 一种用于动车头检修的通用作业平台,所述作业平台包括底架、活动平台、爬梯装置、伸缩支撑装置、驱动装置和固定平台,所述伸缩支撑装置至少为两组且至少有两组伸缩支撑装置对称安装于所述底架上;所述爬梯装置至少为一组且位于其中一组伸缩支撑装置的外侧且所述爬梯装置的顶部固定于所述固定平台上;所述固定平台安装于所述伸缩支撑装置的顶部;所述活动平台活动地安装于所述固定平台的上方;所述驱动装置与所述伸缩支撑装置传动相连。

[0070] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:活动平台可活动地安装于固定平台上方,使得装置使用更为灵活,可以适应多种车头,节约使用成本;底架上设有至少两组伸缩支撑装置,且至少有两组伸缩支撑装置对称设置于底架上,使得装置整体的更平稳,支撑稳定性更好;驱动装置驱动伸缩支撑装置进而使得固定平台可随驱动装置升降,操作简便,性能稳定可靠。

[0071] 进一步地,所述驱动装置固定于所述固定平台的下部。

[0072] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:驱动装置固定于所述固定平台的下部,使得固定平台的升降性能更可靠。

[0073] 进一步地,所述底架包括第一框架、手轮、顶杆和轨道钢轮,所述轨道钢轮安装在所述第一框架上,所述顶杆的一端与所述手轮连接,另一端与所述轨道钢轮相邻。

[0074] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:所述顶杆与所述轨道钢轮相邻的一端可伸缩,当手轮转动,通过手轮带动顶杆伸出,顶杆伸出的一端顶紧所述轨道钢轮,以实现所述轨道钢轮的制动,操作简便,制动性能稳定可靠。

[0075] 进一步地,所述第一框架上安装有螺纹板、钢轮安装座和第一安装板,所述轨道钢轮通过所述钢轮安装座安装在所述第一框架上,所述第一框架上设有第一导向板,所述顶杆靠近所述手轮的一端通过所述第一导向板与所述第一框架连接,所述顶杆靠近所述轨道钢轮的一端通过所述螺纹板与所述第一框架连接。

[0076] 进一步地,所述第一框架呈矩形且包括两根横杆和两根竖杆,所述第一安装板至少为四个且每个竖杆的两端分别至少安装有一个第一安装板。

[0077] 进一步地,所述轨道钢轮内部设有滚动轴承。

[0078] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:在轨道钢轮内安装有滚动轴承,从而实现底架在钢轨上轻便灵活地行走。

[0079] 进一步地,所述轨道钢轮通过销轴安装在所述钢轮安装座上。

[0080] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:通过销轴安装轨道钢轮安装更方便,且安装后的轨道钢轮性能更可靠。

[0081] 进一步地,所述活动平台包括第二框架、第一踏板、制动机构和第一滑块,所述固定平台上设有第一通孔,所述第一通孔内安装有第一滑轨;

[0082] 所述第一踏板铺设于所述第二框架的上方,所述第一踏板上设有与位于所述固定平台上的第一通孔相适配的第二通孔,所述制动机构包括制动杆和制动机构,所述制动杆依次穿过第一通孔和第二通孔后与所述制动机构相连,所述第一滑块固定于所述第二框架上且能够沿所述第一滑轨定向滑动。

[0083] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:所述第一滑块与所述固定平台中的第一滑轨形成定向滑动关系,确保移动过程的稳定性。

[0084] 进一步地,所述第二框架上设有工字铝和安装角铝,所述第一滑块固定于所述工字铝的底部;

[0085] 所述制动机构包括第一连杆、第二连杆、第三连杆、第一螺杆、第二螺杆和摇杆;

[0086] 所述第一滑块内开设有圆孔,所述安装角铝上设有第一螺纹孔,所述第一连杆和第二连杆上分别设有第一方形孔;

[0087] 所述摇杆的一端同时与所述制动杆和第三连杆铰接,另一端与第二连杆铰接;所述第三连杆与所述第一连杆铰接;所述第一螺杆和第二螺杆分别穿过所述第一连杆和第二连杆上的第一方形孔并旋入所述第一螺纹孔后伸入所述第一滑块内的圆孔中。

[0088] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:所述制动杆、第一连杆、第二连杆、第三连杆、摇杆和安装角铝组成平行四边形机构,摇杆的一端的一侧与制动杆铰接,另一侧与第三连杆铰接,实现第一连杆与摇杆的同步运动,摇杆带动第二连杆同步运动,从而确保整个制动装置的同步运动;所述第一连杆和第二连杆分别与所述安装角铝的铰接,当制动杆转动时,带动摇杆、第一连杆、第二连杆和第三连杆转动,从而带动第一螺杆和第二螺杆旋转,实现第一螺杆和第二螺杆对第一滑块内侧的第一滑轨的顶紧,达到制动的目的;将第一连杆上与第一螺杆相连的孔设置为方形结构,当第一连杆转动时,可有效地带动中心区域的第一螺杆转动。

[0089] 进一步地,所述活动平台还包括工具放置箱,所述工具安装箱安装于所述第二框架的一侧。

[0090] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:设置工具放置箱,便于作业人员作业过程中取用,提升作业人员的工作效率;同时固定位置存放,还可以避免作业平台杂乱。

[0091] 进一步地,所述爬梯装置从下至上依次包括第一节梯、第二节梯和第三节梯,所述第一节梯和第二节梯铰接,所述第二节梯和第三节梯滑动连接。

[0092] 进一步地,所述第二节梯的内侧安装有第二滑块,所述第三节梯的外侧安装有第二滑轨,所述第二节梯与所述第三节梯间通过所述第二滑块与所述第二滑轨间的配合实现滑动连接,所述第三节梯的上端固定于所述固定平台上。

[0093] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:所述第一节梯与所述第二节梯铰接,使得第一节梯可根据需要折叠或展开,便于实现高度调节;当不需要使用第一节梯时,可将第一节梯折叠,从而减少装置的占地面积;当需要使用时,随着所述固定平台的上升拉动带出

第三节梯上升,当固定平台移动到合适高度后,翻转所述第一节梯,使之下端部与地面相接,作业人员即可经由爬梯装置到达固定平台的高度作业。

[0094] 进一步地,所述伸缩支撑装置包括稳定器、活动支腿和固定支腿,所述稳定器固定于所述固定支腿的端部,所述活动支腿固定于所述固定支腿的中部。

[0095] 进一步地,所述伸缩支撑装置包括两组稳定器、两组活动支腿和一组固定支腿,所述两组稳定器分别固定于所述固定支腿的两端,所述两组活动支腿位于两组所述稳定器之间且与所述固定支腿固定连接。

[0096] 进一步地,每组所述活动支腿包括两个活动支腿,每个活动支腿包括导套、导柱和分度销,所述导柱位于所述导套内且可沿所述导套内表面形成的空腔滑动,所述导套上设有多个第二螺纹孔,所述导柱上设有多个定位孔,所述分度销穿过所述第二螺纹孔伸入所述定位孔内。

[0097] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:通过分度销与位于所述导套上的第一螺纹孔及位于所述导柱上的定位孔配合定位,使得活动支腿的定位性能安全可靠,所述导柱可沿导套内表面形成的空腔自由滑动,当导柱移动到合适高度后,通过分度销将导柱的位置固定,操作简便。

[0098] 进一步地,所述活动支腿还包括第二安装板,所述第二安装板焊接于所述导套上。

[0099] 进一步地,所述固定支腿呈“井”字结构,所述“井”字结构包括两根横梁和两根纵梁。

[0100] 进一步地,所述纵梁上开设有多个安装螺孔,所述纵梁的外表面靠近所述横梁的一侧安装有第三滑轨,与第三滑轨安装侧相对的一侧设有齿条。

[0101] 进一步地,所述纵梁的底端焊接有第三安装板,所述第三安装板与所述第一安装板固定连接。

[0102] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:位于所述纵梁底端的第三安装板与所述底架上的第一安装板固定连接形成整体框架,使得作业平台整体连接更稳固。

[0103] 进一步地,所述横梁的两端分别焊接有第四安装板,所述横梁的中部分别焊接有第五安装板。

[0104] 进一步地,所述稳定器包括升降机构、脚轮和刹车装置,所述脚轮安装于所述升降机构的底部,所述脚轮和所述刹车装置相连。

[0105] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:通过升降机构满足不同作业场合下的高度变化需要;所述脚轮与刹车装置相连,通过刹车装置使得脚轮到达固定位置后不再发生任意移动,进一步提升装置的安全性能。

[0106] 进一步地,所述升降机构包括外壳、内支撑杆、第一锥齿轮、第二锥齿轮、手摇机构和顶升螺杆,所述外壳套设在所述内支撑杆的外部,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮啮合,所述顶升螺杆与所述外壳装配为一体,所述内支撑杆上端设有与所述顶升螺杆相适配的螺纹结构,所述手摇机构安装在所述外壳上,所述手摇机构与所述第一锥齿轮相连,所述第二锥齿轮安装在所述顶升螺杆的上端。

[0107] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:当摇动所述手摇机构时,通过所述手摇机构带动所述第一锥齿轮,第一锥齿轮带动与之相啮合的第二锥齿轮,所述第二锥齿轮带动所述顶升螺杆上升,所述顶升螺杆带动与之一体装配的外壳上升,而所述内支撑杆则使

之固定支撑于地面,进而实现装置的从下往上的升降调节,相对于传统的升降机构只能从上往下调节,使得调节过程更安全,性能更稳定且操作更为简便。

[0108] 进一步地,所述稳定器还包括第六安装板,所述第六安装板焊接于所述升降机构的上部,所述稳定器通过所述第六安装板安装在所述固定支腿上。

[0109] 进一步地,所述驱动装置包括减速电机、第一传动轴、第二传动轴、第三传动轴、第四传动轴、第一换向器、第二换向器和传动齿轮,所述减速电机带动所述第一传动轴和第二传动轴,所述第一传动轴通过第一换向器与所述第三传动轴相连,所述第二传动轴通过第二换向器与所述第四传动轴相连,所述第三传动轴和第四传动轴的两端分别设有传动齿轮。

[0110] 进一步地,所述固定平台与所述驱动装置通过螺栓连接件固定连接成一体,驱动装置中的传动齿轮与穿过所述立柱的齿条啮合,带动所述固定平台实现升降。

[0111] 进一步地,所述固定平台包括第三框架、第二踏板、第三滑块和第二导向板,所述第三框架呈半封闭式,所述第二踏板平铺于所述第三框架上;所述第三框架上设有立柱,所述立柱的一侧安装有第三滑块且所述立柱下端安装有第二导向板,所述立柱靠近所述驱动装置的一侧开设有第二方形孔,所述第二方形孔用于啮合所述固定支腿中的齿条与所述传动齿轮。

[0112] 进一步地,所述立柱为四根且呈矩形管状结构。

[0113] 进一步地,所述第二踏板设有与动车头形状相适配的弧形面。

[0114] 进一步地,所述作业平台还包括防护装置,所述防护装置包括第一防护装置、第二防护装置和折叠护栏,所述第一防护装置安装于所述固定平台上,所述第二防护装置安装于所述活动平台上;所述第一防护装置和第二防护装置分别与折叠护栏铰接连接。

[0115] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:当活动平台移动时,第二防护装置带动折叠护栏前移,平台后部由第一防护装置、第二防护装置和折叠护栏围成一封闭空间,操作人员不能进行此空间内操作,提升了整体防护性能。

[0116] 进一步地,所述第一防护装置包括第一护栏和第一护栏安装座,所述第一护栏通过所述第一护栏安装座安装于所述第三框架的外侧,所述第一护栏上设有第一活动护栏铰接板。

[0117] 进一步地,所述第二防护装置包括第二护栏和第二护栏安装座,所述第二护栏通过所述第二护栏安装座安装于所述第二框架的外侧,所述第二护栏上设有第二活动护栏铰接板,所述第一防护装置和第二防护装置分别通过第一活动护栏铰接板和第二活动护栏铰接板与折叠护栏间的铰接实现铰接连接。

[0118] 进一步地,所述作业平台还包括警报装置,所述警报装置与所述作业平台的控制系统相连。

[0119] 从上述描述可知,本发明的有益效果在于:当平台到达合适位置时,作业平台的控制系统将发出报警信号,停止推动平台,便于提升作业人员,确保作业过程的安全性。

[0120] 请参照图1-16所示,本发明的实施例一为:如图2所示,一种用于动车头检修的通用作业平台,包括底架11、活动平台12、爬梯装置13、伸缩支撑装置14、驱动装置15、固定平台16、报警装置和防护装置17。伸缩支撑装置14为两组且两组伸缩支撑装置14对称安装于底架11上;爬梯装置13为一组且位于其中一组伸缩支撑装置14的外侧且爬梯装置13的顶部

固定于固定平台16上;固定平台16安装于伸缩支撑装置14的顶部;活动平台12可活动地安装于固定平台16的上方;驱动装置15与伸缩支撑装置14传动相连,且驱动装置15固定于固定平台16的下部;警报装置与作业平台1的控制系统相连。

[0121] 如图3所示,底架11包括用矩形管制成的第一框架119、焊接在第一框架119上的第一安装板116、焊接在第一框架119上的第一导向板114、焊接在第一框架119上的螺纹板115、焊接在第一框架119上的钢轮安装座117、手轮111、顶杆112、轨道钢轮113及安装轨道钢轮113的销轴118,轨道钢轮113内安装有滚动轴承,以实现底架11在钢轨上轻便灵活地行走。转动手轮111,带动顶杆112伸出、顶紧轨道钢轮113即可实现对轨道钢轮113的制动。

[0122] 如图4所示,活动平台12包括第二框架121、平铺于第二框架121上的第一踏板122、制动装置、工具放置箱126和第一滑块125,第一踏板122上对称开设有两个长方形槽,用于制动装置的制动操作,工具放置箱126用于检修工具的存取,第一滑块125与固定平台16中的第一滑轨165形成定向滑动关系。制动装置包括制动杆和制动机构,通过操作制动杆1241即可使活动平台在固定平台上滑动,如图5-6所示,活动平台的框架上设有工字铝128和安装角铝127,第一滑块125固定于工字铝128上,第一滑块125上开设有一圆形孔,安装角铝127上设有第一螺纹孔,第一连杆1243和第二连杆1244上分别设有第一方形孔;制动机构包括第一连杆1243、第二连杆1244、第三连杆1245、第一螺杆1246、第二螺杆1247和摇杆1242;摇杆1242的一端同时与制动杆1241和第三连杆1245铰接,另一端与第二连杆1244铰接;第三连杆1245与第一连杆1243铰接;第一螺杆1246和第二螺杆1247分别穿过第一连杆1243和第二连杆1244上的第一方形孔并旋入第一螺纹孔后伸入第一滑块125内的圆形孔中。制动杆1241、第一连杆1243、第二连杆1244、第三连杆1245摇杆1242和安装角铝127组成平行四边形机构,当制动杆1241转动时,带动摇杆1242、第一连杆1243、第二连杆1244和第三连杆1245转动,从而带动第一螺杆1246和第二螺杆1247旋转,从而实现第一螺杆1246、第二螺杆1247对第一滑块125内侧的第一滑轨165的顶紧,达到制动的目的。

[0123] 如图7所示,爬梯装置13由第一节梯131、第二节梯132和第三节梯133组成,第一节梯131与第二节梯132铰接,第二节梯132与第三节梯133滑动连接,其中,第二节梯132的内侧安装有第二滑块1321,第三节梯133的外侧安装有第二滑轨1331,第三节梯133的上端固定于固定平台16上。工作状态时,固定平台16上升带动第三节梯133拉出,当固定平台16伸到合适高度后,翻转第一节梯131使其下端部抵达地面,作业人员即可经由爬梯装置13爬到固定平台16。如图8所示,伸缩支撑装置14包括左右对称布置的4组稳定器143、4组活动支腿141和2组固定支腿142,4组稳定器143分别固定于2组固定支腿142的两端;4组活动支腿141分别固定于2组固定支腿142的中部,2组固定支腿142对称布置于作业平台1的两侧,形成一个整体的框架。

[0124] 如图9所示,活动支腿141包括矩形管制成的导套1412、矩形管制成的导柱1411及连接于导套1412上的分度销1414,导套1412上焊接有第二安装板1413,导套1412上开设有安装分度销1414的螺纹孔,导柱1411上开设有一系列用于分度销1414定位的定位孔,导柱1411可沿导套1412内表面形成的空腔中上下滑动。

[0125] 如图10所示,固定支腿142由2根横梁1421、2根纵梁1422焊接成一“井”字形架,在2根横梁1421的两端部分别焊接有4块第四安装板1424,在2根纵梁1422的底端分别焊接有第三安装板1423,第三安装板1423与底架11的第一安装板116固定连接,在2根横梁1421的中

部分别焊有4套第五安装板1425,纵梁1422上端的左右两侧分别开设有一系列的安装螺孔,其中一侧安装有第三滑轨14221,另一侧安装有齿条14222。

[0126] 如图11所示,稳定器143由升降机构1431、焊接于升降机构1431上的第六安装板1434、安装于升降机构1431上的脚轮1432和刹车装置1433构成。如图12所示,升降机构1431包括外壳14311、安装于外壳14311内的一对啮合的锥齿轮(具体包括第一锥齿轮14313和第二锥齿轮14314)、内支撑杆14312、手摇机构14315和顶升螺杆14316,顶升螺杆14316与外壳14311装配成一体,内支撑杆14312上端设有螺纹,当手摇机构14315作业时,通过第一锥齿轮14313啮合第二锥齿轮14314,带动顶升螺杆14316上升,从而实现外壳14311的上升,由于内支撑杆14312的下端始终支撑于地面,可实现升降机构1431的整体上升或下降。

[0127] 如图13所示,驱动装置15包括减速电机(未示出)、第一传动轴151、第二传动轴152、第三传动轴153、第四传动轴154、第一换向器155、第二换向器156和传动齿轮,减速电机带动第一传动轴151和第二传动轴152,第一传动轴151通过第一换向器155与第三传动轴153相连,第二传动轴152通过第二换向器156与第四传动轴154相连,第三传动轴153和第四传动轴154的两端分别设有传动齿轮;驱动装置15用于固定平台16的上升与下降,当减速电机正转时,第一传动轴151和第二传动轴152将动力传输到换向器中,经过第一换向器155和第二换向器156换向后由第三传动轴153和第四传动轴154传输到第三传动轴153和第四传动轴154两端的传动齿轮(分别为第一传动齿轮157、第二传动齿轮158、第三传动齿轮159和第四传动齿轮1510),传动齿轮分别与伸缩支撑装置14中的4根齿条14222啮合,实现固定平台16的上升。当减速电机反转时,实现固定平台16的下降。

[0128] 如图14-15所示,固定平台16由一侧敞开的第三框架161、第一滑轨165、第二踏板162、第三滑块166和第二导向板164组合而成,第三框架161上设有4根立柱163,立柱163为一矩形管结构,第三滑块166安装于立柱163内侧,第二导向板164安装于立柱163的下端,立柱163靠近驱动装置15的一侧开设有一第二方形孔,第二方形孔用于啮合固定支腿142中的齿条14222和传动齿轮。第二踏板162平铺于第三框架161的上表面,第二踏板162制成适应于车头形状的弧形面。第二踏板162左右分别开设有第一通孔;所述第一通孔为一槽形缺口,用于安装第一滑轨165。固定平台16与驱动装置15通过螺栓件连接成一体,驱动装置15中的传动齿轮与穿过立柱163的齿条14222啮合,从而带动固定平台16实现同步升降。

[0129] 如图16所示,所述防护装置17包括第一防护装置、第二防护装置和折叠护栏175,所述第一防护装置安装于所述固定平台上,所述第二防护装置安装于所述活动平台上;所述第一防护装置和第二防护装置分别与所述折叠护栏175铰接连接。所述第一防护装置包括第一护栏171和第一护栏安装座172,所述第一护栏171通过所述第一护栏安装座172安装于所述第三框架的外侧,所述第一护栏171上设有第一活动护栏铰接板1711。所述第二防护装置包括第二护栏173和第二护栏安装座174,所述第二护栏173通过所述第二护栏安装座174安装于所述第二框架的外侧,所述第二护栏173上设有第二活动护栏铰接板1731,所述第一防护装置和第二防护装置通过第一活动护栏铰接板1711和第二活动护栏铰接板1731与所述折叠护栏175间的铰接实现铰接连接。

[0130] 本发明作业平台的工作过程如下:作业平台1非工作状态时,置于检修库内的轨面33上,如图1所示。当有动车2需要检修时,松开作业平台1底部的2个刹车轮,移动作业平台1,使作业平台1开口形面正对动车2车头,推动作业平台1,同时注意确保轨道钢轮113置于

基坑31内的铁轨32上,当平台到达合适位置后,作业平台1的控制系统将发出报警信号,停止推动平台,此时将平台支撑的四个活动支腿141伸出到达基坑31地面,锁定分度销1414,同时转动底架11上的手轮111,锁紧轨道钢轮113,翻转爬梯装置13中的第一节梯131,使得第一节梯131抵达地面后,操作驱动装置,使得固定平台16上升,作业人员即可登上固定平台16,然后视工作需要操作制动装置,使活动平台12到达合适位置后进行检修,结束作业后按相反操作顺序回收作业平台1。本发明方案的爬梯装置13、活动平台12、伸缩支撑装置14均为可伸缩或移动的装置,使得整个作业平台1在使用过程中灵活性更强,能够广泛适应于各种动车车头,大大节约了生产运营成本。

[0131] 本发明的实施例二为:一种用于动车头检修的通用作业平台,其与实施例一的区别仅在于:伸缩支撑装置14为三组,其中两组对称设置于固定平台16的两侧,另一组位于与固定平台16敞开一侧相对的一侧;爬梯装置为两组,安装在位于固定平台两侧的伸缩支撑装置上。

[0132] 伸缩支撑装置14也可以为四组或四组以上,安装位置合理即可。

[0133] 综上所述,本发明提供一种用于动车头检修的通用作业平台,该作业平台具有适用范围广、操作简便且性能安全可靠等优点。

[0134] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等同变换,或直接或间接运用在相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

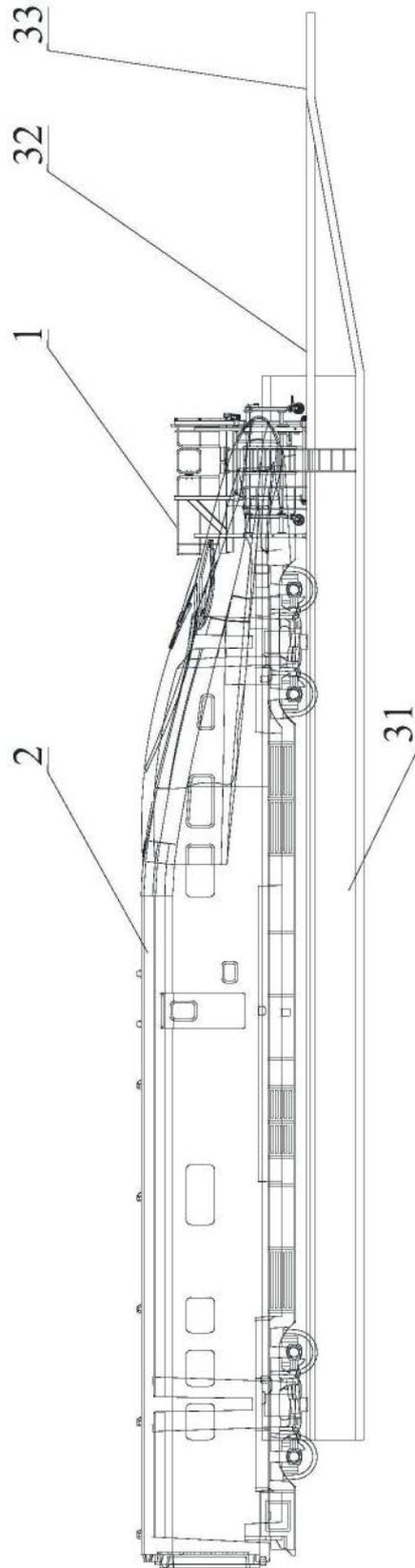


图1

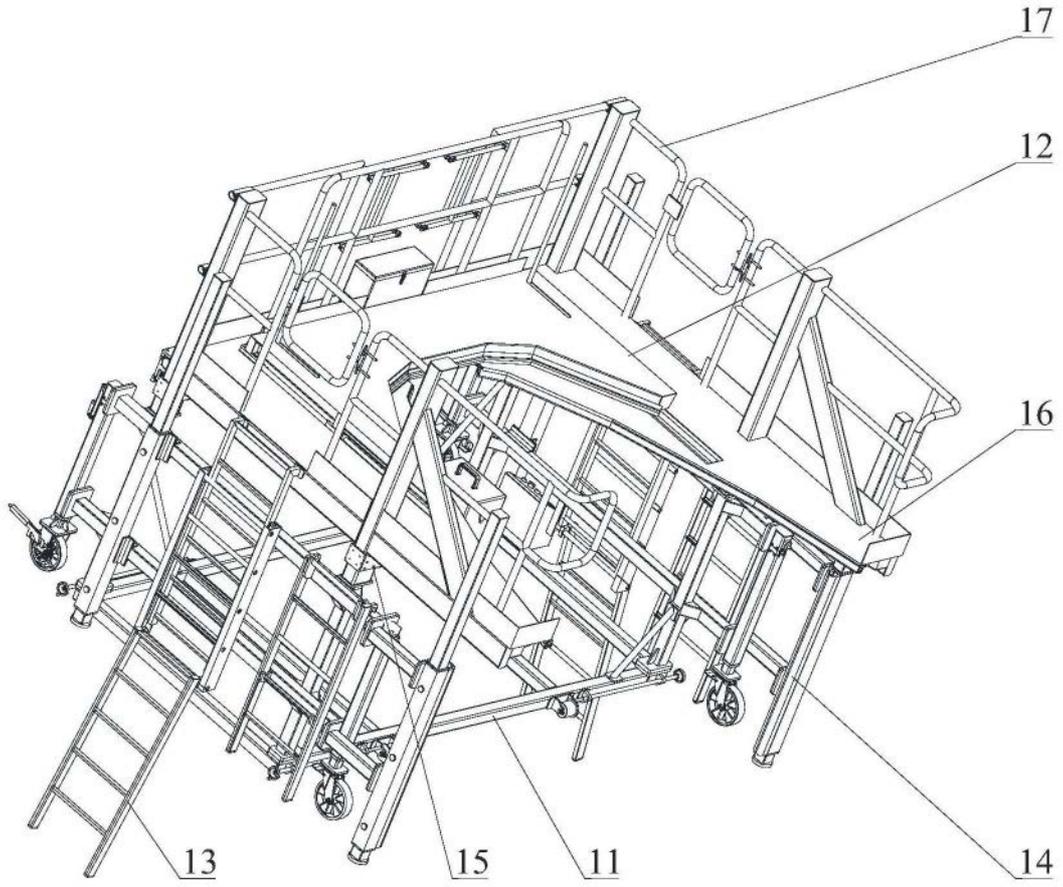


图2

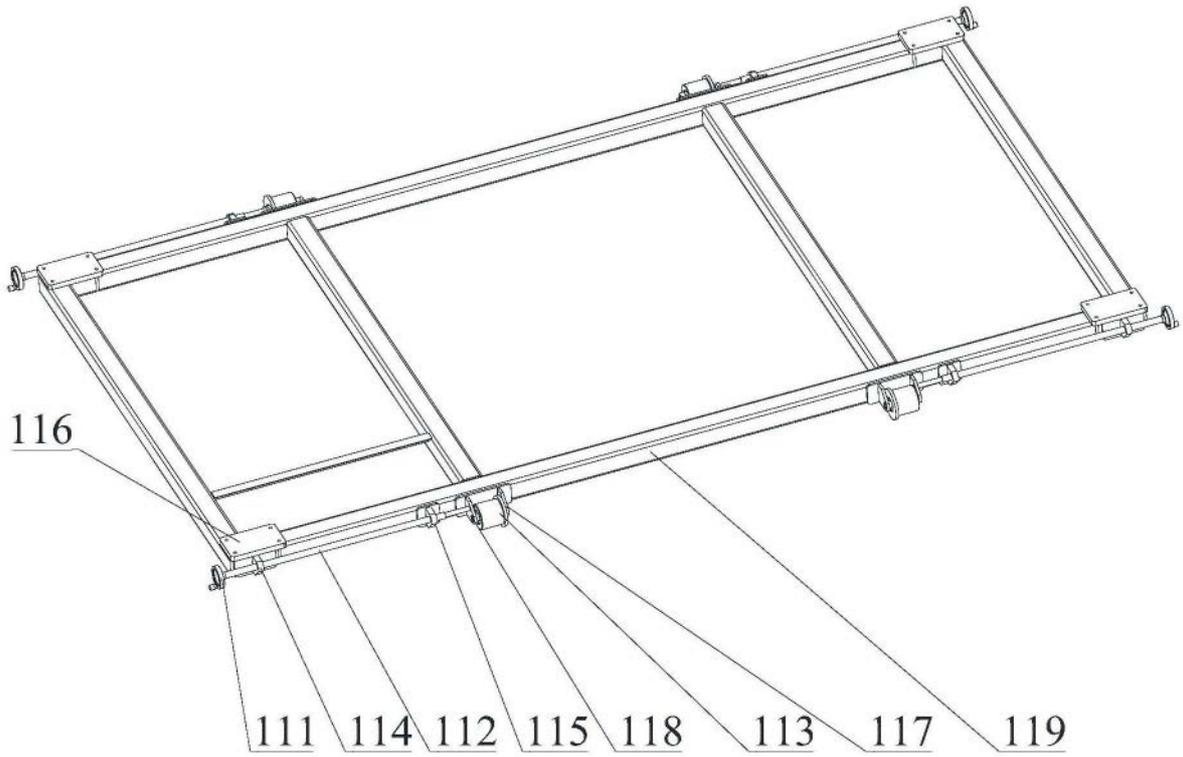


图3

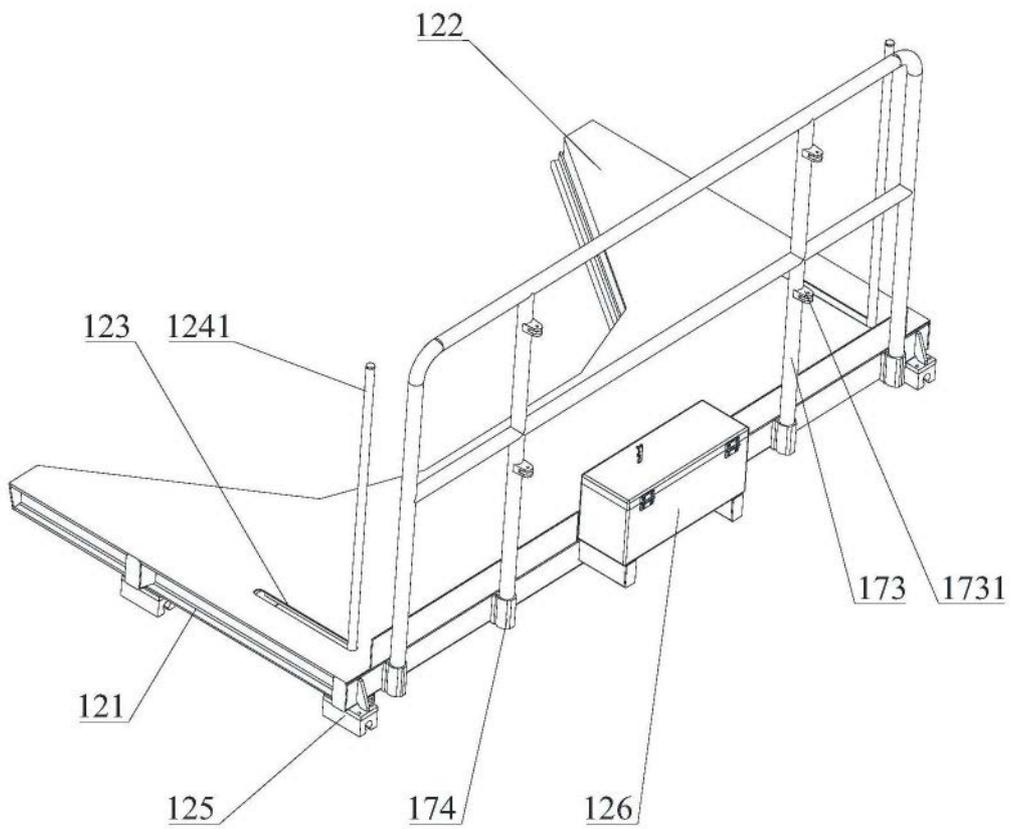


图4

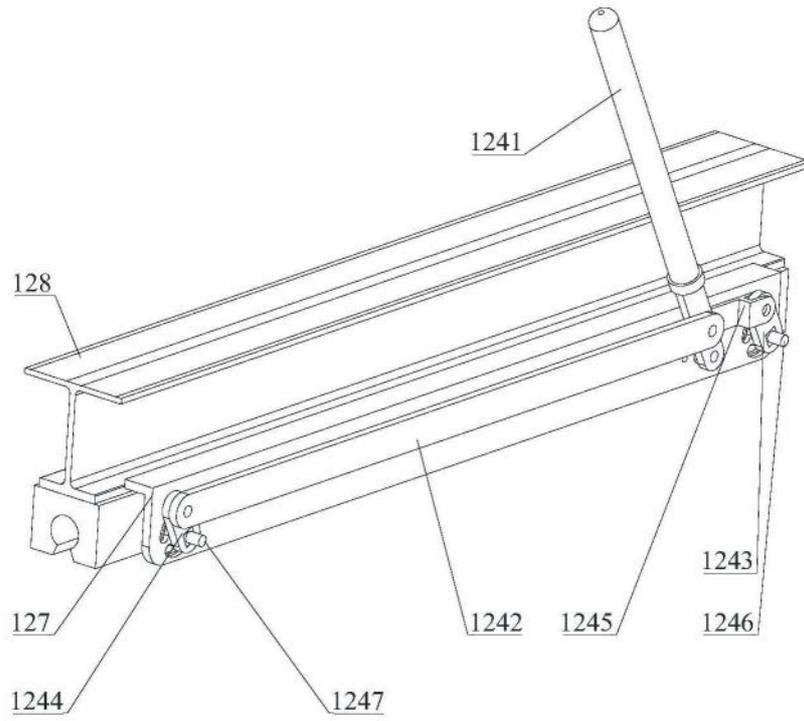


图5

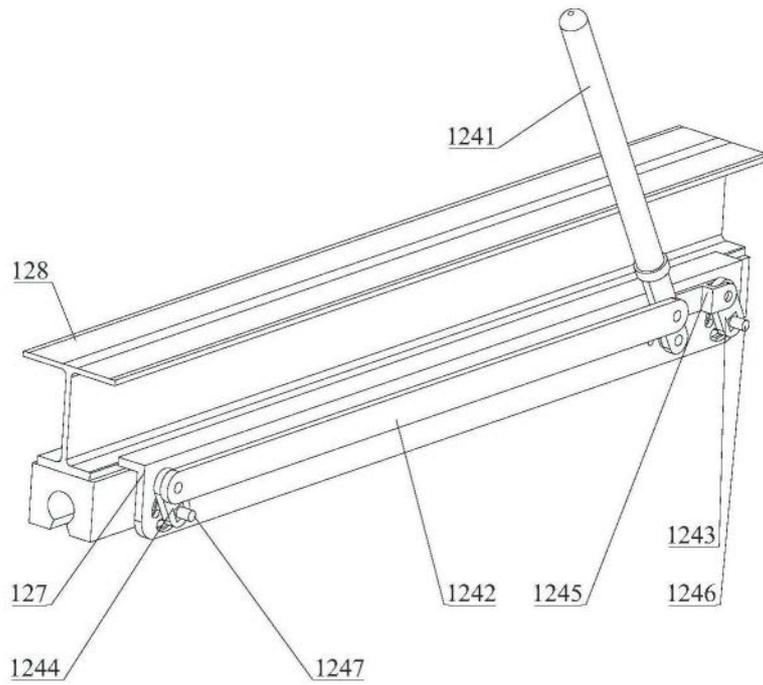


图6

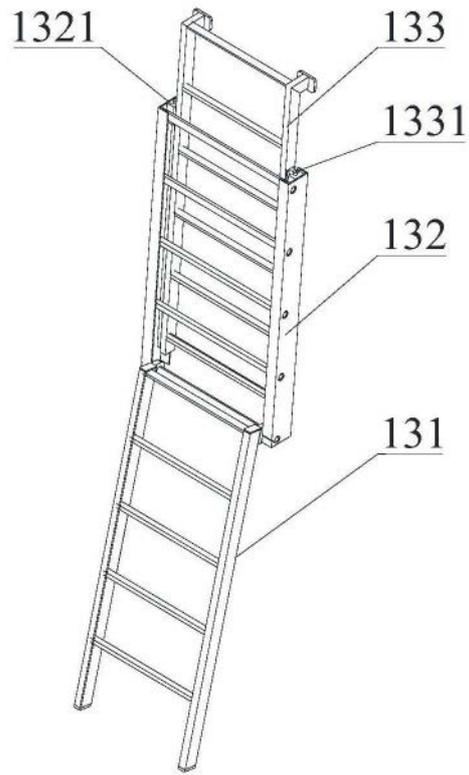


图7

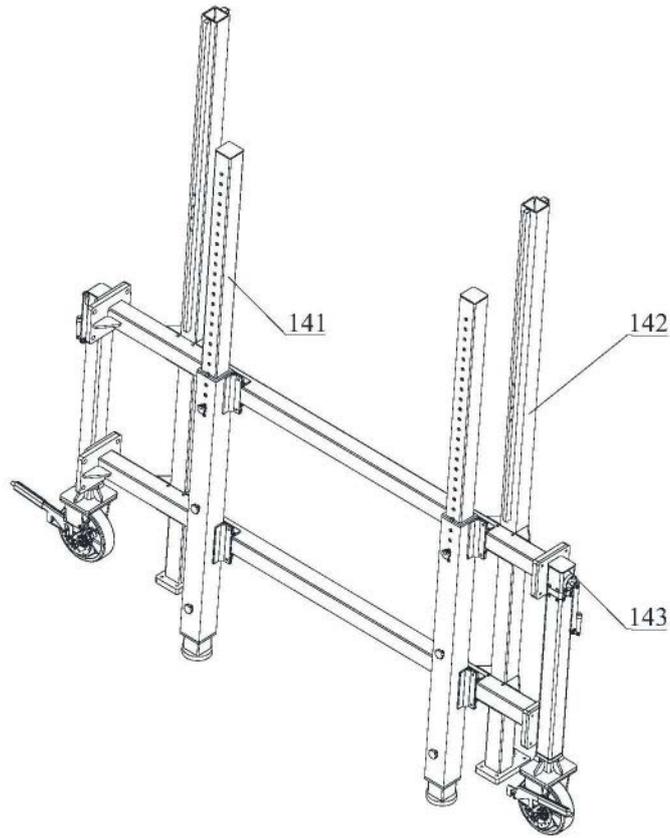


图8

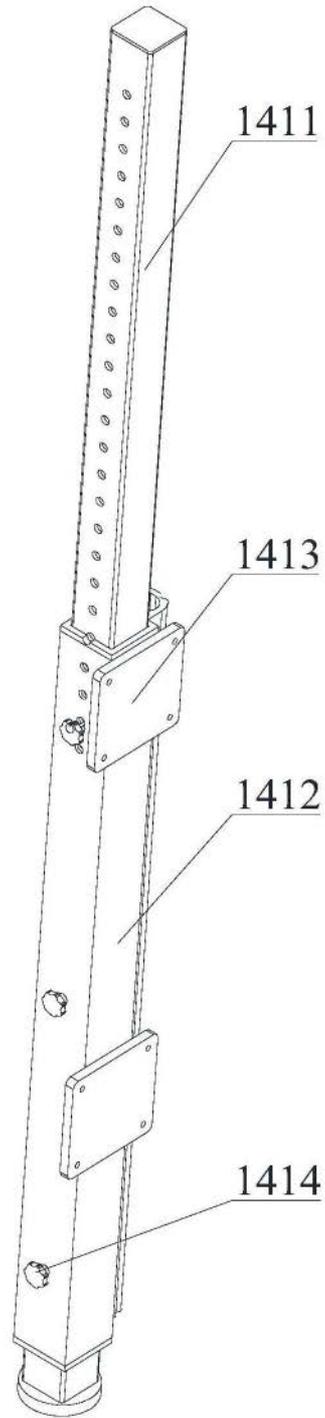


图9

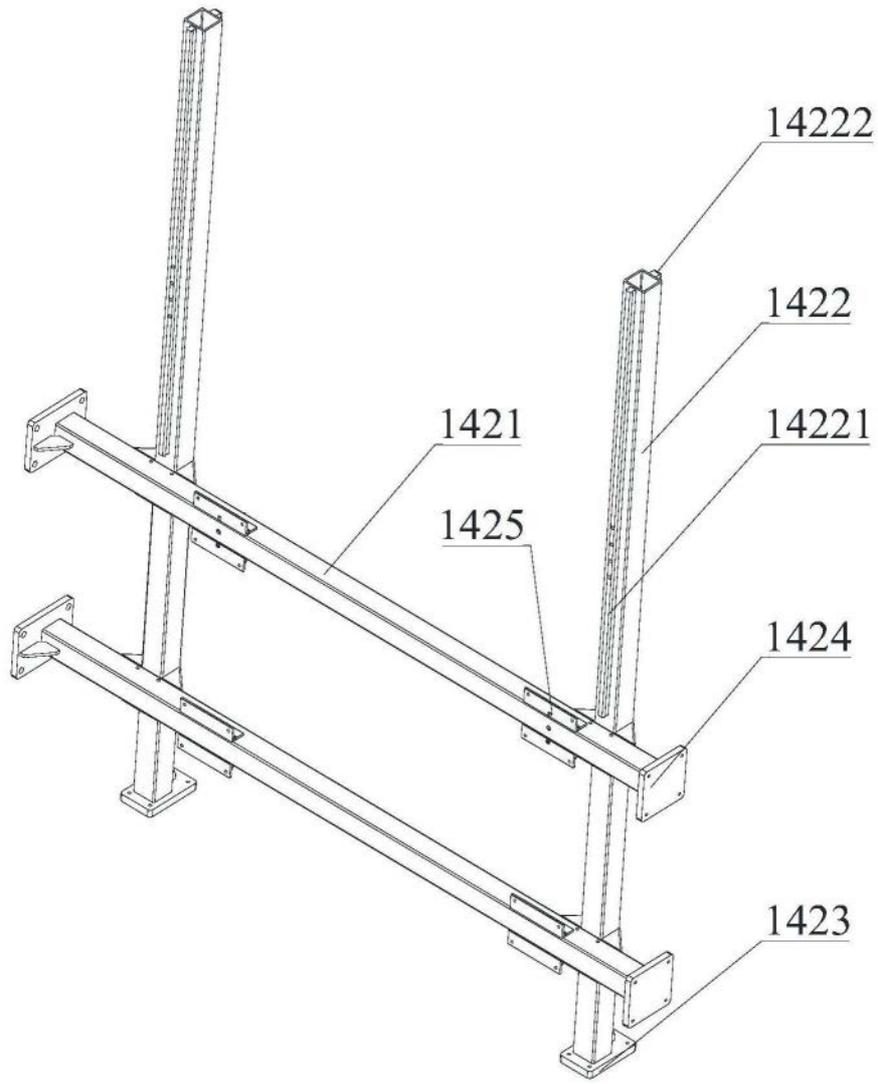


图10

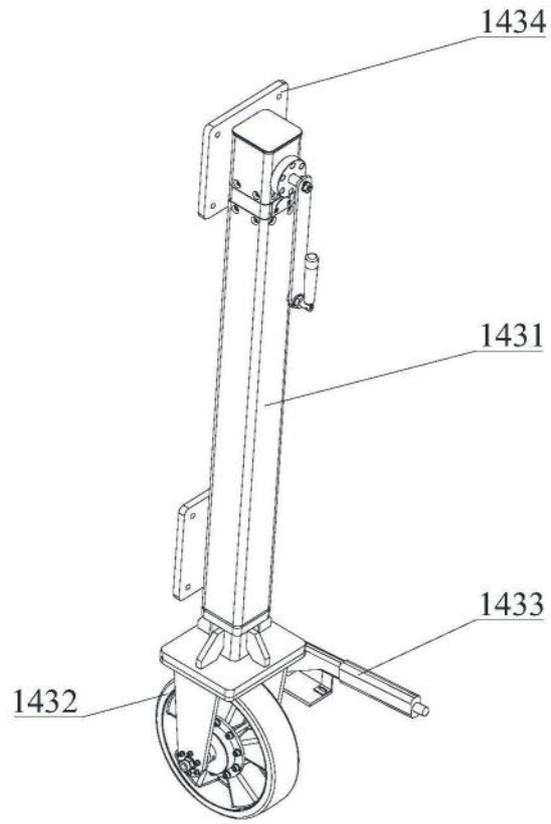


图11

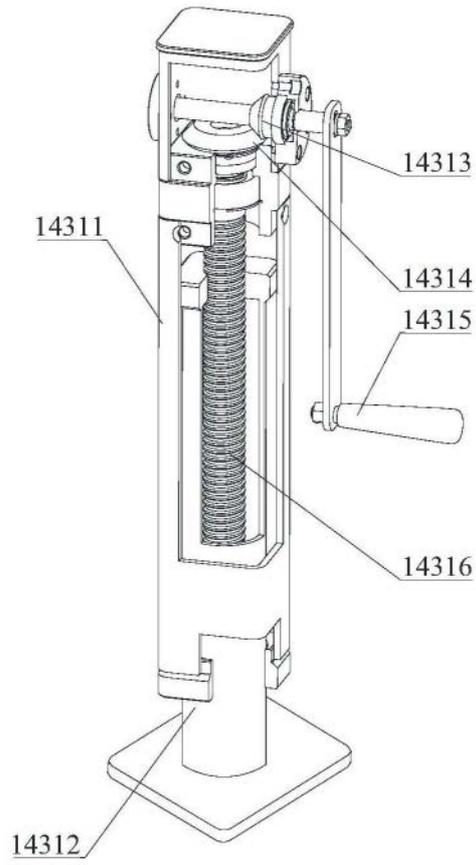


图12

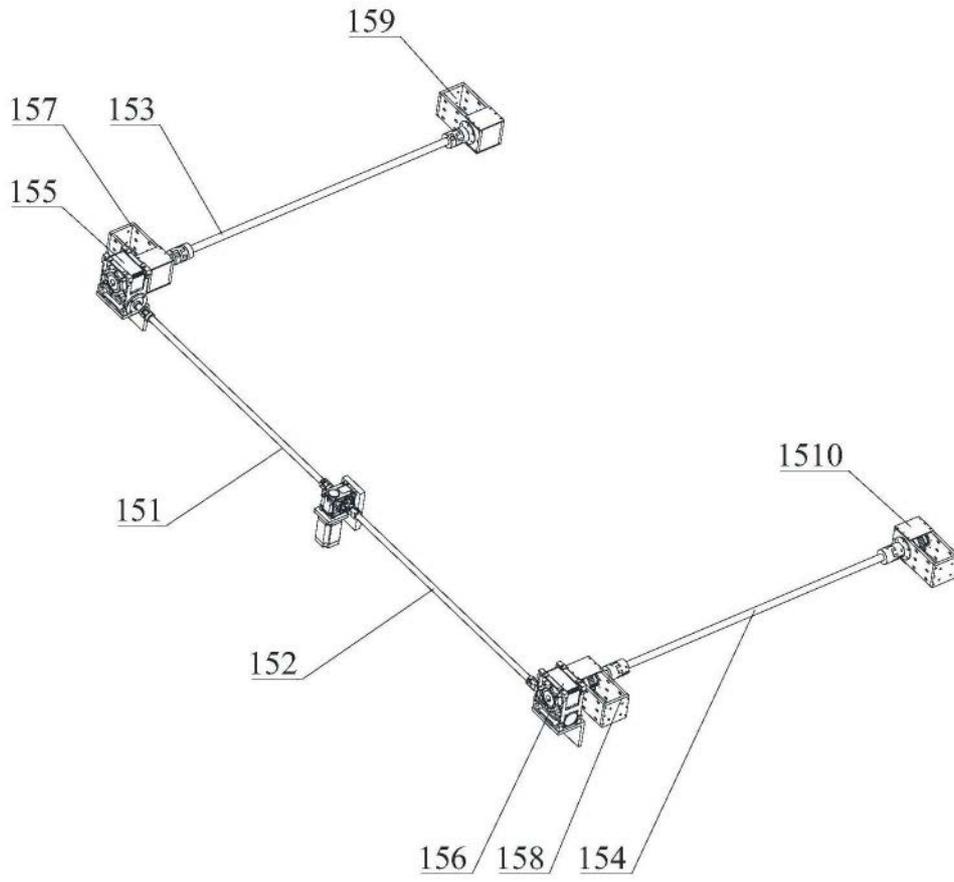


图13

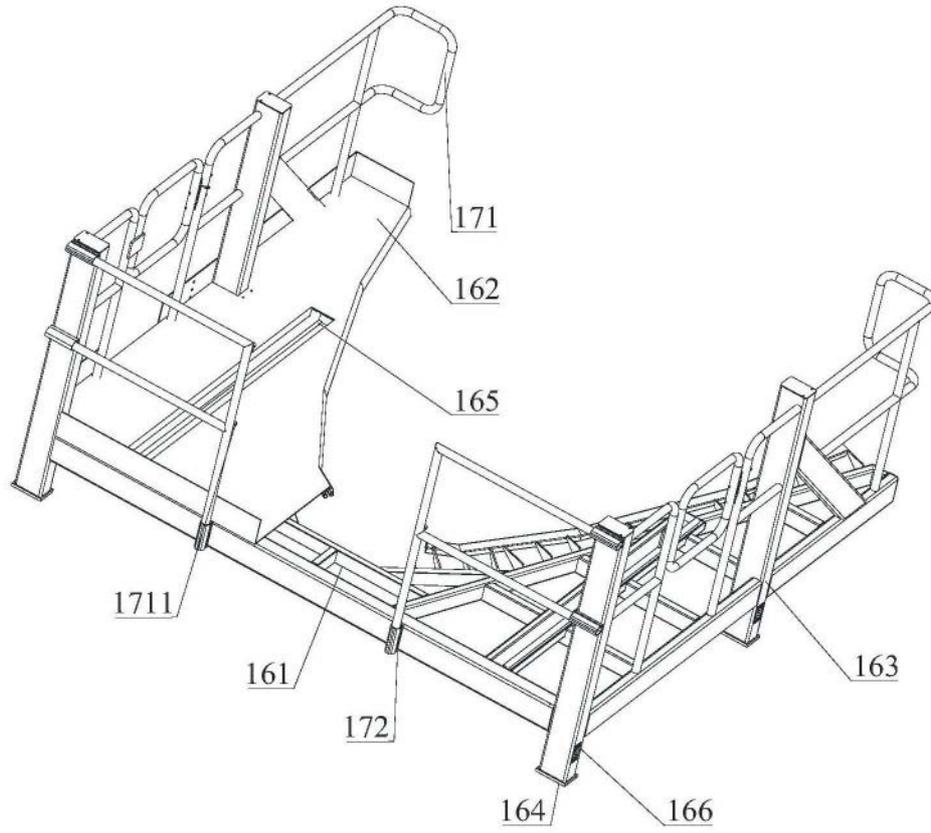


图14

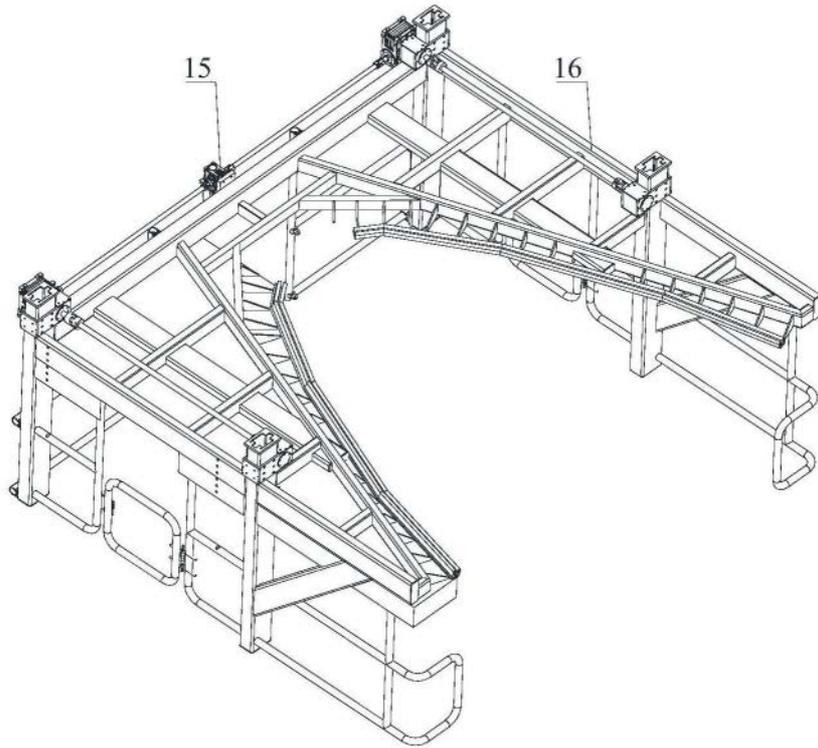


图15

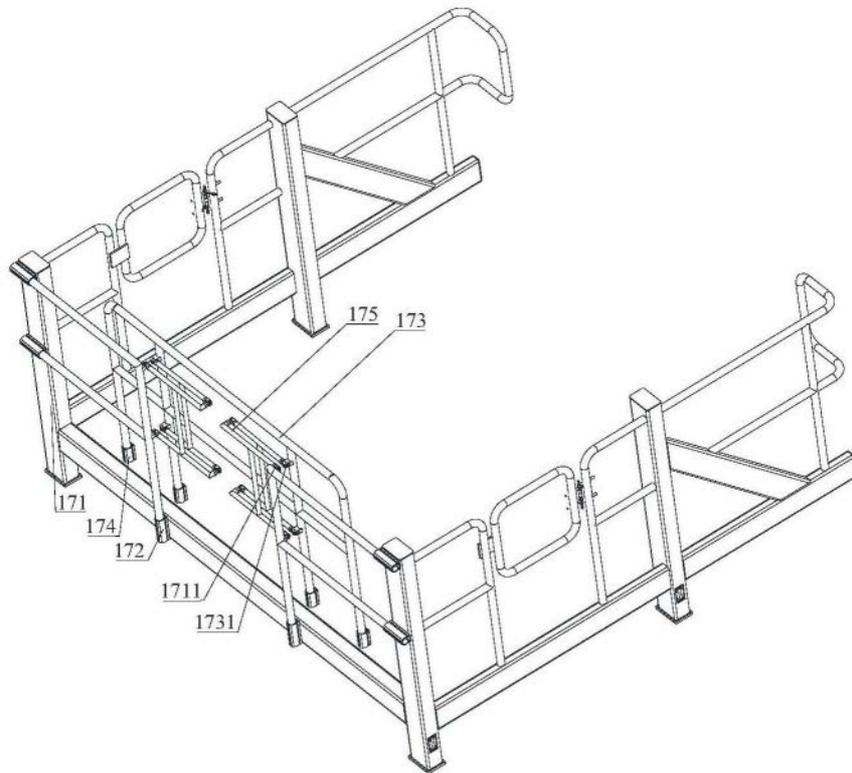


图16