



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222540256 U

(45) 授权公告日 2025.02.28

(21) 申请号 202421269748.7

(22) 申请日 2024.06.04

(73) 专利权人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72)发明人 张国锋 孙乐乐 郑浩 王晓虎

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理有限公司 11890

专利代理师 崔建锋

(51) Int.Cl.

B66C 1/28 (2006.01)

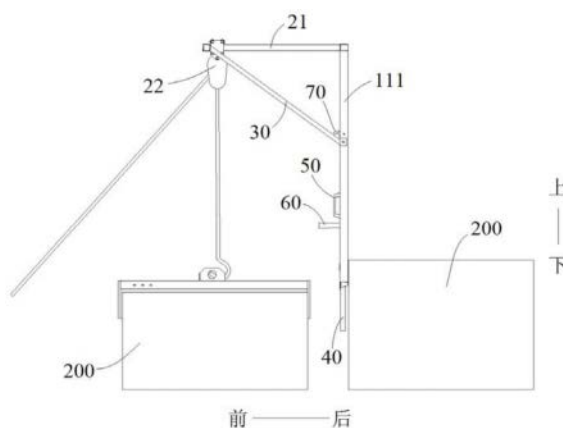
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 实用新型名称

吊装设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种吊装设备,吊装设备包括:固定支架,固定支架具有安装部;吊装组件,吊装组件设在固定支架上,吊装组件包括导向件和吊装件,导向件与固定支架连接,吊装件与导向件滑动配合,其中,固定支架适于通过安装部安装至待安装件上,吊装件适于起吊待吊件,以通过吊装件相对于导向件滑动,使待吊件的至少一部分安装至待安装件的上方。根据本实用新型实施例的吊装设备,通过在固定支架上设置安装部,使得固定支架可以通过安装部安装至待安装件上,可使固定支架通过待安装件支撑在地面上,可以简化吊装设备的结构,缩小吊装设备的体积,便于拆装,且可以提高吊装设备的兼容性。



1. 一种吊装设备(100), 其特征在于, 包括:

固定支架(10), 所述固定支架(10)具有安装部;

吊装组件(20), 所述吊装组件(20)设在所述固定支架(10)上, 所述吊装组件(20)包括导向件(21)和吊装件(22), 所述导向件(21)与所述固定支架(10)连接, 所述吊装件(22)与所述导向件(21)滑动配合,

其中, 所述固定支架(10)适于通过所述安装部安装至待安装件上, 所述吊装件(22)适于起吊待吊件, 以通过所述吊装件(22)相对于所述导向件(21)滑动, 使所述待吊件的至少一部分安装至所述待安装件的上方。

2. 根据权利要求1所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述待安装件为第一柜体, 所述待吊件为第二柜体。

3. 根据权利要求1所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述固定支架(10)包括: 支撑框架(11)和支撑部(12), 所述支撑框架(11)适于安装至所述待安装件的一侧, 所述支撑部(12)与所述支撑框架(11)连接, 且所述支撑部(12)适于在所述固定支架(10)安装于所述待安装件上时位于所述待安装件的上方, 其中, 所述导向件(21)与所述支撑部(12)连接。

4. 根据权利要求3所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述支撑部(12)为支撑梁(112), 所述支撑框架(11)包括两个间隔布置的支撑杆(111), 所述支撑梁(112)连接在所述两个所述支撑杆(111)之间, 所述导向件(21)的一端与所述支撑梁(112)连接, 所述导向件(21)的延伸方向平行于水平面。

5. 根据权利要求3所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述支撑部(12)包括: 限位梁(123)、第一连杆(121)和第二连杆(122), 所述限位梁(123)连接所述导向件(21)的一端且使所述导向件(21)的两端分别位于所述支撑框架(11)在所述导向件(21)的延伸方向上的两侧, 所述限位梁(123)通过所述第一连杆(121)和所述第二连杆(122)与所述支撑框架(11)连接, 其中, 所述第一连杆(121)的延伸方向与所述第二连杆(122)的延伸方向不同。

6. 根据权利要求5所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述支撑框架(11)包括支撑梁(112)和两个支撑杆(111), 两个所述支撑杆(111)间隔布置且延伸方向相同, 所述支撑梁(112)连接在两个所述支撑杆(111)之间, 所述第一连杆(121)分别与所述支撑框架(11)和所述限位梁(123)连接, 所述第二连杆(122)分别与所述支撑框架(11)和所述限位梁(123)连接。

7. 根据权利要求5所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述第一连杆(121)沿水平方向延伸, 所述第二连杆(122)沿倾斜于所述第一连杆(121)的方向延伸。

8. 根据权利要求5所述的吊装设备(100), 其特征在于, 在水平方向上, 且沿所述支撑框架(11)靠近所述限位梁(123)的方向, 所述第一连杆(121)倾斜向下延伸, 所述第二连杆(122)倾斜向上延伸。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述固定支架(10)包括: 支撑框架(11), 所述支撑框架(11)具有安装部, 所述待安装件具有配合部, 所述安装部与所述配合部可拆卸连接。

10. 根据权利要求9所述的吊装设备(100), 其特征在于, 所述安装部为两个卡爪, 所述两个卡爪包括第一卡爪(13a)和第二卡爪(13b), 所述第一卡爪设在所述固定支架(10)上, 所述第二卡爪与所述固定支架(10)可拆卸连接, 所述第一卡爪(13a)与所述第二卡爪(13b)

相对布置,所述配合部为接口(210),两个所述卡爪适于通过所述接口(210)与所述待安装件卡接。

11.根据权利要求10所述的吊装设备(100),其特征在于,每个所述卡爪包括基板(131)和挡板(132),所述挡板(132)设在所述基板(131)的沿两个所述卡爪的排布方向上的一侧,所述接口(210)的内边沿具有凸起(211),所述基板(131)适于伸入所述接口(210)以使所述挡板(132)活动至所述凸起(211)的远离所述支撑框架(11)的一侧,且所述挡板(132)适于与所述凸起(211)的远离所述支撑框架(11)的一侧壁面接触。

12.根据权利要求11所述的吊装设备(100),其特征在于,至少一个所述卡爪还具有限位板(133),所述限位板(133)与所述挡板(132)设在所述基板(131)的同一侧,所述限位板(133)位于所述挡板(132)的靠近所述支撑框架(11)的一侧且与所述挡板(132)间隔布置,

其中,所述限位板(133)与所述挡板(132)的间距不小于凸起(211)在限位板(133)与挡板(132)的排布方向上的宽度。

13.根据权利要求1所述的吊装设备(100),其特征在于,所述吊装组件(20)还包括:限位件(23),所述导向件(21)的一端与所述固定支架(10)连接,所述导向件(21)的另一端与所述限位件(23)连接,所述导向件(21)的延伸方向平行于水平面,所述限位件(23)的延伸方向与所述导向件(21)的延伸方向之间具有夹角。

14.根据权利要求13所述的吊装设备(100),其特征在于,还包括:加强杆(30),所述加强杆(30)的一端与所述固定支架(10)连接,所述加强杆(30)的另一端与限位件(23)连接,在所述导向件(21)的延伸方向上,且沿所述限位件(23)靠近所述固定支架(10)的方向,所述加强杆(30)向下倾斜延伸。

15.根据权利要求1所述的吊装设备(100),其特征在于,所述固定支架(10)具有支脚(40),所述支脚(40)沿竖直方向延伸且位于所述固定支架(10)的下部,用以在所述固定支架(10)倚靠所述待安装件时支撑所述固定支架(10)。

16.根据权利要求1所述的吊装设备(100),其特征在于,所述固定支架(10)具有门把手(50),和/或,所述固定支架(10)具有手柄(60)。

17.根据权利要求1所述的吊装设备(100),其特征在于,所述吊装件(22)为吊葫芦。

吊装设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及吊装设备技术领域,尤其是涉及一种吊装设备。

背景技术

[0002] 相关技术中,现有的吊装设备,需使用底座(例如,四根吊装支腿)与地面稳定接触以支撑吊装设备,导致吊装设备的体积较大且质量较高,故吊装设备的装配与拆卸困难,且难以应用在复杂的使用场景内,其兼容性较差,存在改进空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种吊装设备,所述吊装设备的体积小,便于拆装,且兼容性强。

[0004] 根据本实用新型实施例的吊装设备,包括:固定支架,所述固定支架具有安装部;吊装组件,所述吊装组件设在所述固定支架上,所述吊装组件包括导向件和吊装件,所述导向件与所述固定支架连接,所述吊装件与所述导向件滑动配合,其中,所述固定支架适于通过所述安装部安装至待安装件上,所述吊装件适于起吊待吊件,以通过所述吊装件相对于所述导向件滑动,使所述待吊件的至少一部分安装至所述待安装件的上方。

[0005] 根据本实用新型实施例的吊装设备,通过在固定支架上设置安装部,使得固定支架可以通过安装部安装至待安装件上,进而可使固定支架通过待安装件支撑在地面上,从而吊装件可以吊起待吊件,以使待吊件的至少一部分安装至待安装件的上方,相较于额外设置底座以使固定支架通过底座与地面接触的技术方案而言,可以简化吊装设备的结构,缩小吊装设备的体积,便于拆装,且可以缩小吊装设备在拆卸后的体积,以便于在大片作业区域内周转并使用,且使得吊装设备可以在复杂的使用环境中工作,以提高吊装设备的兼容性。

[0006] 根据本实用新型的一些实施例,所述待安装件为第一柜体,所述待吊件为第二柜体。

[0007] 根据本实用新型的一些实施例,所述固定支架包括:支撑框架和支撑部,所述支撑框架适于安装至所述待安装件的一侧,所述支撑部与所述支撑框架连接,且所述支撑部适于在所述固定支架安装于所述待安装件上时位于所述待安装件的上方,其中,所述导向件与所述支撑部连接。

[0008] 在一些示例中,所述支撑部为支撑梁,所述支撑框架包括两个间隔布置的支撑杆,所述支撑梁连接在所述两个所述支撑杆之间,所述导向件的一端与所述支撑梁连接,所述导向件的延伸方向平行于水平面。

[0009] 在一些示例中,所述支撑部包括:限位梁、第一连杆和第二连杆,所述限位梁连接所述导向件的一端且使所述导向件的两端分别位于所述支撑框架在所述导向件的延伸方向上的两侧,所述限位梁通过所述第一连杆和所述第二连杆与所述支撑框架连接,其中,所述第一连杆的延伸方向与所述第二连杆的延伸方向不同。

[0010] 在一些示例中,所述支撑框架包括支撑梁和两个支撑杆,两个所述支撑杆间隔布置且延伸方向相同,所述支撑梁连接在两个所述支撑杆之间,所述第一连杆分别与所述支撑框架和所述限位梁连接,所述第二连杆分别与所述支撑框架和所述限位梁连接。

[0011] 在一些示例中,所述第一连杆沿水平方向延伸,所述第二连杆沿倾斜于所述第一连杆的方向延伸。

[0012] 在一些示例中,在水平方向上,且沿所述支撑框架靠近所述限位梁的方向,所述第一连杆倾斜向下延伸,所述第二连杆倾斜向上延伸。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述固定支架包括:支撑框架,所述支撑框架具有安装部,所述待安装件具有配合部,所述安装部与所述配合部可拆卸连接。

[0014] 在一些示例中,所述安装部为两个卡爪,所述两个卡爪包括第一卡爪和第二卡爪,所述第一卡爪设在所述固定支架上,所述第二卡爪与所述固定支架可拆卸连接,所述第一卡爪与所述第二卡爪相对布置,所述配合部为接口,两个所述卡爪适于通过所述接口与所述待安装件卡接。

[0015] 在一些示例中,所述卡爪包括基板和挡板,所述挡板设在所述基板的一侧,所述接口的内边沿具有凸起,所述基板适于伸入所述接口以使所述挡板活动至所述凸起的远离所述支撑框架的一侧,且所述挡板适于与所述凸起的远离所述支撑框架的一侧壁面接触。

[0016] 在一些示例中,至少一个所述卡爪还有限位板,所述限位板与所述挡板设在所述基板的同一侧,所述限位板位于所述挡板的靠近所述支撑框架的一侧且与所述挡板间隔布置,其中,所述限位板与所述挡板的间距不小于凸起在限位板与挡板的排布方向上的宽度。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述吊装组件还包括:限位件,所述导向件的一端与所述固定支架连接,所述导向件的另一端与所述限位件连接,所述导向件的延伸方向平行于水平面,所述限位件的延伸方向与所述导向件的延伸方向之间具有夹角。

[0018] 在一些示例中,所述吊装设备还包括:加强杆,所述加强杆的一端与所述固定支架连接,所述加强杆的另一端与限位件连接,在所述导向件的延伸方向上,且沿所述限位件靠近所述固定支架的方向,所述加强杆向下倾斜延伸。

[0019] 根据本实用新型的一些实施例,所述固定支架具有支脚,所述支脚沿竖直方向延伸且位于所述固定支架的下部,用以在所述固定支架倚靠所述待安装件时支撑所述固定支架。

[0020] 根据本实用新型的一些实施例,所述固定支架具有门把手,和/或,所述固定支架具有手柄。

[0021] 根据本实用新型的一些实施例,所述吊装件为吊葫芦。

[0022] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0023] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0024] 图1是根据本实用新型一些实施例的吊装设备的结构示意图;

- [0025] 图2是根据本实用新型一些实施例的吊装设备的局部剖视图；
- [0026] 图3是根据本实用新型一些实施例的吊装设备的爆炸示意图；
- [0027] 图4是根据本实用新型另一些实施例的吊装设备的结构示意图；
- [0028] 图5是根据本实用新型又一些实施例的吊装设备的结构示意图；
- [0029] 图6是根据本实用新型一些实施例的吊装设备在一状态下的工作示意图；
- [0030] 图7是根据本实用新型一些实施例的吊装设备在另一状态下的工作示意图；
- [0031] 图8是根据本实用新型一些实施例的吊装设备在又一状态下的工作示意图；
- [0032] 图9是根据本实用新型一些实施例的吊装设备在再一状态下的工作示意图。
- [0033] 附图标记：
- [0034] 吊装设备100, 柜体200, 第一柜体200a, 第二柜体200b, 接口210, 凸起211,
- [0035] 固定支架10, 支撑框架11, 支撑杆111, 支撑梁112, 支撑部12, 第一连杆121, 第二连杆122, 限位梁123, 第一卡爪13a, 第二卡爪13b, 基板131, 挡板132, 限位板133,
- [0036] 吊装组件20, 导向件21, 吊装件22, 限位件23,
- [0037] 加强杆30, 支脚40, 门把手50, 手柄60, 限位轴70。

具体实施方式

[0038] 下面详细描述本实用新型的实施例, 所述实施例的示例在附图中示出, 其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的, 仅用于解释本实用新型, 而不能理解为对本实用新型的限制。

[0039] 在本实用新型的描述中, 需要理解的是, 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述本实用新型和简化描述, 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实用新型的限制。此外, 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。在本实用新型的描述中, 除非另有说明, “多个”的含义是两个或两个以上。

[0040] 在本实用新型的描述中, 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, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 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。

[0041] 下面参考图1-图9描述根据本实用新型实施例的吊装设备100。

[0042] 如图1-图9所示, 根据本实用新型实施例的吊装设备100包括: 固定支架10和吊装组件20, 吊装组件20可以设置在固定支架10的上部, 可以为待吊件预留充足的上升空间, 从而便于吊装组件20起吊待吊件, 且可以降低待吊件在吊装过程中与位于吊装设备100外部的结构相互干涉的概率, 可以提高吊装设备100工作的可靠性。

[0043] 吊装组件20包括导向件21和吊装件22, 导向件21与固定支架10连接, 需要说明的是, 这里的连接可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 在此不做具体限定。

[0044] 吊装件22与导向件21滑动配合,吊装件22可以相对于导向件21滑动,以带动吊装件22所吊起的待吊件沿导向件21的延伸方向(如图1所示的前后方向)活动。

[0045] 可以理解的是,导向件21可以与固定支架10可拆卸的连接,例如,导向件21可以与固定支架10通过可快拆的销钉、螺钉或轴等紧固件连接,有利于减少吊装设备100在拆卸后的体积,便于转运,且便于拆装;或者,导向件21可以与固定支架10一体成型,可以提高导向件21与固定支架10连接处的结构强度,有利于提升导向件21的承载能力,提升吊装设备100的吊装能力。

[0046] 其中,固定支架10具有安装部,固定支架10可以通过安装部安装在待安装件上,使得固定支架10可以通过待安装件支撑在地面上,相较于固定支架10与地面直接接触或通过额外设置底座以与地面接触的技术方案而言,可以简化吊装设备100的结构,有利于缩小吊装设备100的体积,便于拆装,且有利于减小吊装设备100在工作过程中所占用的空间,使得吊装设备100可以在复杂的使用环境中工作,例如,吊装设备100可以在多种不同的地形中稳定工作,有利于提高吊装设备100的兼容性,且便于操作。

[0047] 需要说明的是,待安装件可以为墙壁、箱子、吊装平台、地面或者地基等,在此不限定,待吊件可以是柜体或箱子等,由此,吊装设备100可以将柜体吊装在待安装件上。

[0048] 如图9所示,在一些实施例中,待安装件为第一柜体200a,待吊件为第二柜体200b。

[0049] 也就是说吊装设备100可以为分体式机柜,分体式机柜包括多个柜体,待安装件可以是一个柜体200,待吊件可以另一个柜体200,吊装设备100可以将另一个柜体200吊至一个柜体200上,以实现对机柜的吊装,当然,吊装设备100可以吊装多个柜体,以实现多个柜体的叠放。

[0050] 吊装件22可以起吊另一个柜体200,以通过吊装件22相对于导向件21滑动,使得另一个柜体200的一部分可以活动至一个柜体200的上方(如图8所示的上方),有利于减少另一个柜体200的活动行程,可以缩小吊装件22的长度,从而可以进一步缩小吊装设备100的体积,且在另一个柜体200的一部分活动至一个柜体200上方后,操作人员可以推动另一个柜体200,以使其完全活动至一个柜体200的上方,可以实现对机柜的吊装。

[0051] 或者,吊装件22可以起吊另一个柜体200,以通过吊装件22相对于导向件21滑动,使得另一个柜体200可以活动至一个柜体200的上方(如图8所示的上方),可以保证另一个柜体200的重心位于一个柜体200上,从而在机柜的吊装过程中,可以降低另一个柜体200跌落至地面的概率,可以提高对机柜吊装的稳定性,提高吊装设备100工作的安全性,且便于操作。

[0052] 根据本实用新型实施例的吊装设备100,通过在固定支架10上设置安装部,使得固定支架10可以通过安装部安装至待安装件上,进而可使固定支架10通过待安装件支撑在地面上,从而吊装件22可以吊起待吊件,以使待吊件的至少一部分安装至待安装件的上方,相较于额外设置底座以使固定支架10通过底座与地面接触的技术方案而言,可以简化吊装设备100的结构,缩小吊装设备100的体积,便于拆装,且可以缩小吊装设备100在拆卸后的体积,以便于在大片作业区域内周转并使用,且使得吊装设备100可以在复杂的使用环境中工作,以提高吊装设备100的兼容性。

[0053] 如图1、图4和图6所示,根据本实用新型的一些实施例,固定支架10包括:支撑框架11和支撑部12,支撑框架11可以安装在一个柜体200的一侧(如图6所示的前侧),支撑部12

与支撑框架11连接,且支撑部12可以在固定支架10安装在一个柜体200上时位于该柜体200的上方(如图1所示的上方),由此,可以为另一个柜体200预留充足的上升空间,降低多个柜体200在机柜的吊装过程中相互干涉的概率。

[0054] 其中,导向件21与支撑部12连接,这里的连接可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,在此不做具体限定,从而支撑部12与支撑框架11相配合,可以实现对导向件21的支撑,提高吊装件22相对于导向件21滑动的稳定性,提高吊装设备100工作的稳定性。

[0055] 如图1所示,在一些示例中,支撑部12为支撑梁112,支撑框架11包括两个间隔布置的支撑杆111,支撑梁112连接在两个支撑杆111之间,导向件21的一端(如图1所示的后端)与支撑梁112连接,导向件21的延伸方向(如图1所示的前后方向)平行于水平面,导向件21的延伸方向倾斜于支撑梁112的延伸方向(如图1所示的左右方向)。

[0056] 从而在吊装件22滑动至导向件21的一个端部(如图1所示的后端)时,支撑梁112可以与吊装件22接触,以实现对其限位,在基于保证支撑梁112支撑导向件21的基础上,可以防止由于吊装件22过度滑动而与导向件21脱离,可以提高吊装设备100工作的可靠性。

[0057] 如图1和图4所示,在另一些示例中,支撑部12包括:限位梁123、第一连杆121和第二连杆122,限位梁123位于支撑框架11的靠近一个柜体200的一侧(如图4所示的后侧),且限位梁123与支撑框架11间隔布置,限位梁123连接导向件21的一端(如图4所示的后端),使导向件21的两端分别位于支撑框架11的两侧(如图4所示的前后两侧),限位梁123在一个柜体200顶面的投影位于该柜体200顶面内。

[0058] 从而导向件21的一部分位于一个柜体200的上方(如图4所示的上方),在吊装件22滑动至导向件21的一个端部(如图4所示的后端)时,有利于保证另一个吊装件22的重心位于一个柜体200上,以降低另一个柜体200跌落至地面的概率,可以提高对机柜吊装的稳定性,提高吊装设备100工作的安全性,且便于操作。

[0059] 限位梁123可以通过第一连杆121和第二连杆122与支撑框架11连接,可以提高支撑部12与支撑框架11连接处的结构强度,可以降低导向件21在吊装件22起吊柜体200时掉落的概率,且可以降低支撑部12在吊装件22起吊柜体200时与支撑框架11脱离的概率,从而使得吊装设备100可以起吊更大质量的柜体200,以实现对其更大质量的机柜的吊装,且有利于提高吊装设备100的使用寿命。

[0060] 其中,第一连杆121的延伸方向与第二连杆122的延伸方向不同,第一连杆121、第二连杆122以及支撑框架11相配合,可以形成三角形固定支架结构,可以进一步提高支撑部12与支撑框架11连接处的结构强度,以提升支撑部12的承载能力。

[0061] 可以理解的是,支撑框架11还包括:支撑梁112,支撑梁112连接在两个支撑杆111之间,导向件21的一端(如图1所示的后端)与限位梁123连接,可以实现对导向件21的支撑,可以提高吊装件22相对于导向件21滑动的稳定性,提高吊装设备100工作的稳定性。

[0062] 其中,支撑杆111可与支撑梁112相配合,以实现对其支撑,可以提高支撑框架11的结构强度,使得吊装设备100可以起吊更大质量的柜体200,以实现对其更大质量的机柜的吊装,且有利于提升支撑框架11的使用寿命。

[0063] 如图4所示,在另一些示例中,第一连杆121的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑框架11和限位梁123连接,例如焊接或可拆卸连接,第二连杆122的两端(如图4

所示的前端和后端)可以分别与支撑框架11和限位梁123连接,例如焊接或可拆卸连接,可以提高限位梁123与支撑框架11连接处的结构强度。

[0064] 从而在基于保证支撑部12支撑导向件21的基础上,有利于增大支撑部12的体积,有利于延长导向件21的位于一个柜体200上方(如图4所示的上方)部分的长度,可以保证另一个柜体200的重心位于一个柜体200上,以降低另一个柜体200跌落至地面的概率,可以提高对机柜吊装的稳定性,提高吊装设备100工作的安全性,且便于操作。

[0065] 如图4所示,在另一些示例中,第一连杆121的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑框架11和限位梁123可拆卸连接,第二连杆122的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑框架11和限位梁123可拆卸连接,在基于可以保证限位梁123与支撑框架11连接处的结构强度的基础上,有利于缩小支撑部12的体积,从而可以缩小吊装设备100的体积,便于拆装。

[0066] 如图1所示,在一些示例中,支撑框架11包括支撑梁112和两个支撑杆111,两个支撑杆111间隔布置,且两个支撑杆111的延伸方向(如图1所示的上下方向)相同,支撑梁112连接在两个支撑杆111之间,可以提高支撑框架11的结构强度,使得吊装设备100可以起吊更大质量的柜体200,以实现更大质量的机柜的吊装,且有利于提升支撑框架11的使用寿命。

[0067] 如图4所示,在另一些示例中,第一连杆121的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123焊接,第二连杆122的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123焊接,可以提高限位梁123与支撑杆111连接处的结构强度,且有利于增大支撑部12的体积,从而有利于延长导向件21的位于一个柜体200上方(如图4所示的上方)部分的长度,可以保证另一个柜体200的重心位于一个柜体200上,以降低另一个柜体200跌落至地面的概率,可以提高对机柜吊装的稳定性,提高吊装设备100工作的安全性,且便于操作。

[0068] 可以理解的是,第一连杆121和第二连杆122分别与支撑杆111焊接,有利于支撑杆111与支撑梁112相互独立,即支撑杆111可以与支撑梁112可拆卸连接,有利于减小支撑框架11在拆卸后的体积,便于吊装设备100在大面积作业区域内的周转并使用。

[0069] 如图4所示,在另一些示例中,第一连杆121的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123可拆卸连接,第二连杆122的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123可拆卸连接,有利于缩小支撑部12的体积,从而可以缩小吊装设备100的体积,便于拆装。

[0070] 其中,第一连杆121的两端可以通过紧固件分别与支撑杆111和限位梁123连接,第二连杆122的两端可以通过紧固件分别与支撑杆111和限位梁123连接,紧固件可以是卡簧、螺栓或钢棒等,以紧固件为钢棒为例,支撑杆111和限位梁123可以分别开设有穿孔,且两个连杆的两端可以分别开设有穿孔,钢棒可以依次穿过支撑杆111与连杆上的穿孔,以实现支撑杆111与连杆之间的连接,且钢棒可以依次穿过限位梁123与连杆上的穿孔,以实现限位梁123与连杆之间的连接,便于拆装。

[0071] 可以理解的是,紧固件可以具有自锁防脱机构,例如,钢棒具有多个折弯段,在钢棒的一部分穿过穿孔后,钢棒的折弯段可以与连杆接触,以实现钢棒的限位,可以防止钢棒与穿孔脱离,提高各部件连接的稳定性;当然,紧固件还可以是螺钉或螺栓等,紧固效果

好,且成本低廉。

[0072] 如图4所示,在另一些示例中,第一连杆121可以沿着水平方向延伸,在基于可以延长导向件21的基础上,有利于缩小第一连杆121的长度,可以减小支撑框架11在拆卸后的体积,便于吊装设备100在作业区域内的周转并使用,同时由于第一连杆121沿水平方向延伸,使得限位梁123、导向件21以及第一连杆121处于同一水平面,在基于保证第一连杆121位于支撑梁112的下方的基础上,可以防止吊装件22在滑动时与支撑梁112发生干涉,可以提高吊装设备100工作的可靠性。

[0073] 第二连杆122可以沿着倾斜于第一连杆121的方向延伸,可使第一连杆121、第二连杆122以及支撑杆111相配合,以形成三角形固定支架结构,可以进一步提高支撑部12与支撑杆111连接处的结构强度,提升支撑部12的承载能力。

[0074] 其中,在水平方向上,且沿支撑框架11靠近限位梁123的方向(如图4所示的由前至后的方向),第二连杆122可以向上(如图4所示的由下至上的方向)倾斜延伸,即第二连杆122位于第一连杆121的下方,有利于提高导向件21的高度,以便于吊装设备100吊装更大尺寸的机柜;或者,第二连杆122可以向下(如图4所示的由上至下的方向)倾斜延伸,即第二连杆122位于第一连杆121的上方。

[0075] 如图4和图5所示,在另一些示例中,相对于水平面而言,沿支撑框架11靠近限位梁123的方向(如图4所示的由前至后的方向),第一连杆121倾斜向下(如图4所示的由上至下的方向)延伸,第二连杆122倾斜向上(如图4所示的由下至上的方向)延伸,使得支撑梁112对第一连杆121和第二连杆122的作用力更为均匀,有利于提升支撑部12的承载能力,且有利于提升支撑部12的使用寿命。

[0076] 如图5所示,在又一些示例中,第一连杆121的两端(如图5所示的前端和后端)可以分别与支撑梁112和限位梁123焊接,第二连杆122的两端(如图4所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123焊接,可以提高支撑部12与支撑框架11连接处的结构强度。

[0077] 从而在基于保证支撑部12支撑导向件21的基础上,有利于增大支撑部12的体积,且有利于延长导向件21的位于一个柜体200上方(如图5所示的上方)部分的长度,可以保证另一个柜体200的重心位于一个柜体200上,以降低另一个柜体200跌落至地面的概率,可以提高对机柜吊装的稳定性,提高吊装设备100工作的安全性,且便于操作。

[0078] 如图5所示,在又一些示例中,第一连杆121的两端(如图5所示的前端和后端)可以分别与支撑梁112和限位梁123可拆卸连接,第二连杆122的两端(如图5所示的前端和后端)可以分别与支撑杆111和限位梁123可拆卸连接,在基于可以保证支撑部12与支撑框架11连接处的结构强度的基础上,有利于缩小支撑部12的体积,从而可以缩小吊装设备100的体积,便于拆装。

[0079] 其中,第一连杆121的两端可以通过紧固件分别与支撑梁112和限位梁123连接,第二连杆122的两端可以通过紧固件分别与支撑杆111和限位梁123连接,紧固件可以是卡簧、螺栓或钢棒等,以紧固件为钢棒为例,支撑梁112、支撑杆111以及限位梁123可以分别开设有穿孔,且两个连杆的两端可以分别开设有穿孔。

[0080] 钢棒可以依次穿过支撑梁112与第一连杆121上的穿孔,以实现对支撑梁112与第一连杆121之间的连接,且钢棒可以依次穿过限位梁123与第一连杆121上的穿孔,以实现对限位梁123与第一连杆121之间的连接;钢棒可以依次穿过支撑杆111与第二连杆122上的穿

孔,以实现支撑杆111与第二连杆122之间的连接,且钢棒可以依次穿过限位梁123与第二连杆122上的穿孔,以实现限位梁123与第二连杆122之间的连接,便于拆装。

[0081] 可以理解的是,紧固件可以具有自锁防脱机构,例如,钢棒可以具有多个折弯段,在钢棒的一部分穿过穿孔后,钢棒的折弯段可以与连杆接触,以实现钢棒的限位,可以防止钢棒与穿孔脱离,提高各部件连接的稳定性;当然,紧固件还可以是螺钉或螺栓等,紧固效果好,且成本低廉。

[0082] 如图5所示,在又一些示例中,在水平方向上,且沿支撑框架11靠近限位梁123的方向(如图5所示的由前至后的方向),第一连杆121倾斜向下(如图4所示的由上至下的方向)延伸,第二连杆122倾斜向上(如图4所示的由下至上的方向)延伸,使得支撑梁112对第一连杆121和第二连杆122的作用力更为均匀,有利于提升支撑部12的承载能力,且有利于提升支撑部12的使用寿命。

[0083] 如图1-图5所示,根据本实用新型的一些实施例,固定支架10包括:支撑框架11,支撑框架11具有安装部,一个柜体200具有配合部,安装部可以与配合部可拆卸的连接,便于拆装,且便于吊装设备100的转运。

[0084] 安装部为两个卡爪,两个卡爪包括第一卡爪13a和第二卡爪13b,第一卡爪13a可以设置在固定支架10上,第二卡爪13b可以与固定支架10可拆卸连接;或者,第二卡爪13b可以与第一卡爪13a可拆卸连接;再或者,第二卡爪13b可以分别与固定支架10和第一卡爪13a可拆卸连接。

[0085] 其中,第一卡爪13a和第二卡爪13b相对布置,配合部可以为接口210,第一卡爪13a和第二卡爪13b可以分别通过接口210与一个柜体200卡接,可以提高安装部与配合部的连接效果,从而可以提高吊装设备100与一个柜体200的连接效果,防止吊装设备100在吊装机柜时与一个柜体200脱离,可以提高吊装设备100工作的可靠性。

[0086] 可以理解的是,通过将第二卡爪13b设置为可拆卸的形式,使得第二卡爪13b可以在第一卡爪13a进入接口210后进入接口210,在基于保证第一卡爪13a和第二卡爪13b均能够与接口210卡接的基础上,可以防止第一卡爪13a与第二卡爪13b中的至少一个与接口210发生干涉,即可以保证第一卡爪13a和第二卡爪13b均能够顺利进入接口210并与接口210卡接配合。

[0087] 如图2所示,在一些示例中,每个卡爪包括基板131和挡板132,挡板132可以设置在基板131的沿第一卡爪13a与第二卡爪13b的排布方向(如图2所示的上下方向)上的一侧,其中,第一卡爪13a可以位于第二卡爪13b的一侧(如图2所示的下侧),以第一卡爪13a为例,挡板132可以设置在第一卡爪13a的基板131的背离第二卡爪13b的一侧(如图2所示的下侧),以第二卡爪13b为例,挡板132可以设置在第二卡爪13b的基板131的背离第一卡爪13a的一侧(如图2所示的上侧)。

[0088] 接口210的内边沿具有凸起211,基板131可以伸入接口210内,以使挡板132活动至凸起211的远离支撑框架11的一侧(如图2所示的后侧),且挡板132可以与凸起211的远离支撑框架11的一侧(如图2所示的后侧)壁面接触,即在吊装设备100的重力作用下,挡板132可以与凸起211抵接,且基板131可以与凸起211抵接,以实现两个卡爪与接口210的卡接,可以有效防止卡爪与接口210脱离。

[0089] 如图2所示,在一些示例中,第一卡爪13a可以具有限位板133,限位板133与挡板

132均设置在第一卡爪13a的基板131的同一侧(如图2所示的下侧),限位板133可以位于挡板132的靠近支撑框架11的一侧(如图2所示的前侧),且限位板133与挡板132间隔布置,有利于凸起211进入限位板133与挡板132之间。

[0090] 或者,第二卡爪13b可以具有限位板133,限位板133与挡板132设置在第二卡爪13b的基板131的同一侧(如图2所示的上侧);又或者,第一卡爪13a和第二卡爪13b可以分别设置有一个限位板133,每个限位板133均与其所在的卡爪上的挡板132位于该卡爪的基板131的同一侧。

[0091] 从而限位板133、挡板132以及凸起211相配合,可以实现对卡爪的限位,以进一步提高卡爪与接口210的卡接效果,且可以进一步提高吊装设备100与一个柜体200连接的可靠性。

[0092] 如图2所示,在一些示例中,在限位板133与挡板132的排布方向(如图2所示的前后方向)上,限位板133与挡板132之间的距离为 L ,凸起211的宽度为 W ,其中, $L \geq W$ 。

[0093] 若限位板133与挡板132之间的距离过小,则凸起211难以进入至限位板133与挡板132之间的间隙中,从而难以实现对卡爪的限位,降低了卡爪与接口210的卡接效果,由此,可将 L 限定大于或等于 W 的范围,可以保证凸起211能够顺利进入至限位板133与挡板132之间的间隙中,以实现了对卡爪的限位,可以提高卡爪与接口210的卡接效果,提高吊装设备100与一个柜体200连接的可靠性。

[0094] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,吊装组件20还包括:限位件23,导向件21的一端(如图1所示的后端)与固定支架10连接,导向件21的另一端(如图1所示的前端)与限位件23连接,导向件21的延伸方向(如图1所示的前后方向)平行于水平面,限位件23的延伸方向(如图1所示的左右方向)与导向件21的延伸方向之间具有夹角,例如,夹角可以为 90° ,即限位件23的延伸方向可以垂直于导向件21的延伸方向,有利于实现对吊装件22的限位。

[0095] 从而在吊装件22滑动至导向件21的另一个端部(如图1所示的前端)时,限位件23可以与吊装件22接触,以实现了对吊装件22的限位,可以防止由于吊装件22过度滑动而与导向件21脱离,可以提高吊装设备100工作的可靠性。

[0096] 如图1所示,在一些示例中,导向件21可以为导轨,吊装件22可以具有滑动件,滑动件与导轨滑动配合,可使吊装件22相对于导向件21滑动,以带动另一个柜体200相对于一个柜体200活动,其中,滑动件可以是滑块,滑动件也可以是吊装滑轮。

[0097] 可以理解的是,限位件23可以与导向件21连接,即限位件23和导向件21可以是相互独立的部件,有利于缩小吊装设备100在拆卸后的体积,以便于在大片作业区域内周转并使用;或者,限位件23可以与导向件21一体成型,可以提高限位件23与导向件21连接处的结构强度,有利于提高导向件21的承载能力,且有利于提高导向件21的使用寿命。

[0098] 如图1所示,在一些示例中,限位件23可以为限位杆,且吊装设备100还包括:加强杆30,加强杆30的一端(如图1所示的后端)与固定支架10连接,加强杆30的另一端(如图1所示的前端)与限位杆连接,在导向件21的延伸方向(如图1所示的前后方向)上,且沿限位件23靠近固定支架10的方向(如图1所示的由前至后的方向),加强杆30向下(如图1所示的由上至下的方向)倾斜延伸,由此,加强杆30可以通过限位杆支撑导向件21,有利于提高导向件21的承载能力。

[0099] 如图3和图6所示,在一些示例中,加强杆30可以通过紧固件与限位件23连接,且加强杆30可以通过紧固件与支撑杆111连接,其中,紧固件可以是卡簧、螺栓或钢棒等,便于拆装。

[0100] 需要说明的是,加强杆30可以通过限位轴70与支撑杆111连接,限位轴70可以为具有多个折弯段的自锁插销,加强杆30与支撑杆111分别具有位置对应的穿孔,在将自锁插销依次穿过加强杆30与支撑杆111上的穿孔后,通过旋转自锁插销,即可使得折弯段搭接在加强杆30上,可以实现对限位轴70的限位,防止限位轴70沿穿孔的轴向窜动以与穿孔脱离配合,可以提高加强杆30与支撑杆111连接的可靠性。

[0101] 如图1-图9所示,根据本实用新型的一些实施例,固定支架10具有支脚40,支脚40沿竖直方向(如图1所示的上下方向)延伸,且支脚40位于固定支架10的下部,在将固定支架10通过安装部安装至一个柜体200前,固定支架10可以倚靠在一个柜体200上,且固定支架10可以通过支脚40与地面接触,用以支撑固定支架10,可以防止固定支架10倾倒至地面,便于后续的安装操作;当然,固定支架10也可以通过支脚40依靠在任一掩体(例如,墙壁或箱子)处,便于操作人员取放。

[0102] 如图1所示,根据本实用新型的一些实施例,固定支架10可以具有门把手50,便于操作人员把持,以将固定支架10安装至一个柜体200上,或者,以从一个柜体200上取下固定支架10;固定支架10可以具有手柄60,便于操作人员把握。

[0103] 当然,固定支架10可以同时具有门把手50和手柄60,具体的,一个支撑杆111上具有门把手50,另一个支撑杆111上可以具有手柄60,可以实现对固定支架10装配的辅助,且可以实现对吊装设备100装配的辅助,便于操作。

[0104] 根据本实用新型的一些实施例,吊装件22可以为吊葫芦,吊葫芦可以通过吊装滑轮与导向件21滑动连接,在吊葫芦起吊另一个柜体200时,操作人员可以拉动吊葫芦的绳索,以吊起另一个柜体200,使得另一个柜体200的下表面的高度高于一个柜体200的上表面的高度,然后操作人员可以推动另一个柜体200向一个柜体200滑动,以使另一个柜体200的至少一部分滑动至一个柜体200的上方,有利于实现对吊装设备100的吊装;当然,吊装件22还可以是电动吊葫芦,便于操作。

[0105] 在本申请中,机柜可以是逆变器机柜,逆变器机柜包括上柜体和下柜体,操作人员可以将吊装设备安装在下柜体上,然后将上柜体起吊至下柜体的上方(如图6所示的上方),以实现逆变器机柜的吊装,且本申请的吊装设备100可以兼容各种集成设备、并机、单机等非标准化结构布局下的应用场景;可以理解的是,上述的一个柜体200即为下柜体,上述的另一个柜体200即为上柜体。

[0106] 下面根据图1-图9来描述本申请的一个具体的实施例,吊装设备100包括:固定支架10、导向件21(导轨)和吊装件22(吊葫芦),固定支架10具有两个卡爪,一个柜体200(下柜体)具有接口,两个卡爪与接口卡接配合,以使固定支架10安装至一个柜体200上,导向件21的一端(如图1所示的后端)与固定支架10连接,导向件21位于固定支架10的上部且沿水平方向延伸,吊装件22与导向件21滑动连接,以沿导向件21的延伸方向(如图1所示的前后方向)滑动。

[0107] 如图6所示,吊装件22具有绳索,绳索的一端具有钩子,钩子可以钩住另一个柜体200(上柜体);如图7所示,操作人员可以拉动绳索的另一端,以吊起另一个柜体200,直至另

一个柜体200的高度高于一个柜体的高度200。

[0108] 如图8所示,操作人员可以沿导向件21的延伸方向(如图8所示的前后方向)推动另一个柜体200,且另一个柜体200受到吊装件22的牵引随着吊装件22在导向件21上水平滑动,直至另一个柜体200滑动至导向件21的端部(如图8所示的后端),此时,另一个柜体200的重心在一个柜体200上,操作人员操作吊装件22在一个柜体200上放下另一个柜体200,然后拆卸吊装件22。

[0109] 如图9所示,操作人员继续推动另一个柜体200至工作位置(一个柜体200的正上方)后,操作人员拆卸吊装设备100,以完成对机柜的吊装。

[0110] 根据本实用新型实施例的吊装设备100的其他构成以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的,这里不再详细描述。在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。其中,上下方向、左右方向和前后方向以图示的上下方向、左右方向和前后方向为准。

[0111] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0112] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0113] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

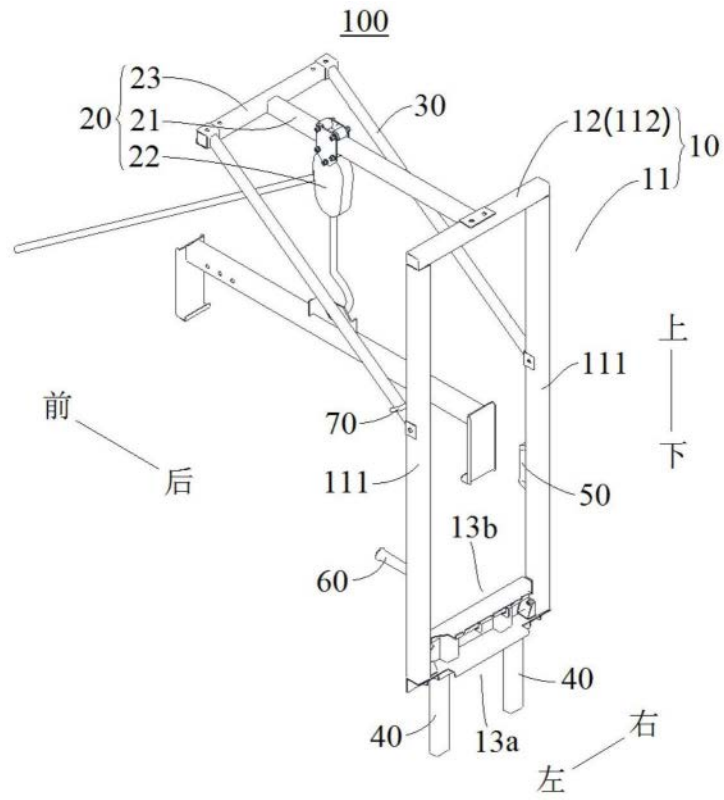


图1

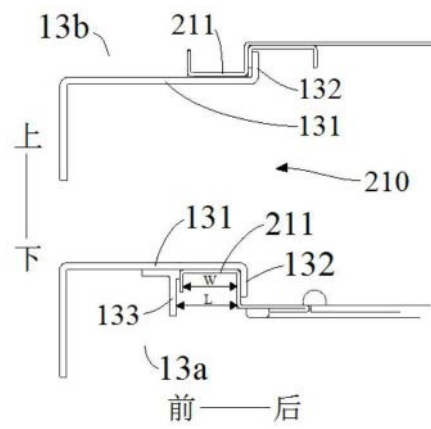


图2

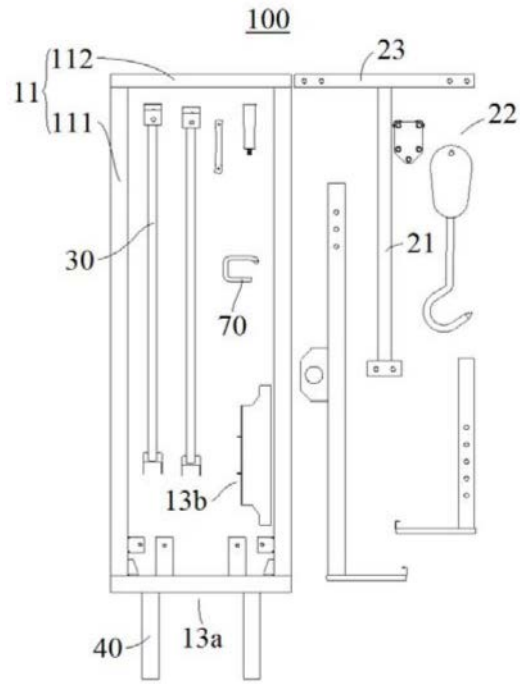


图3

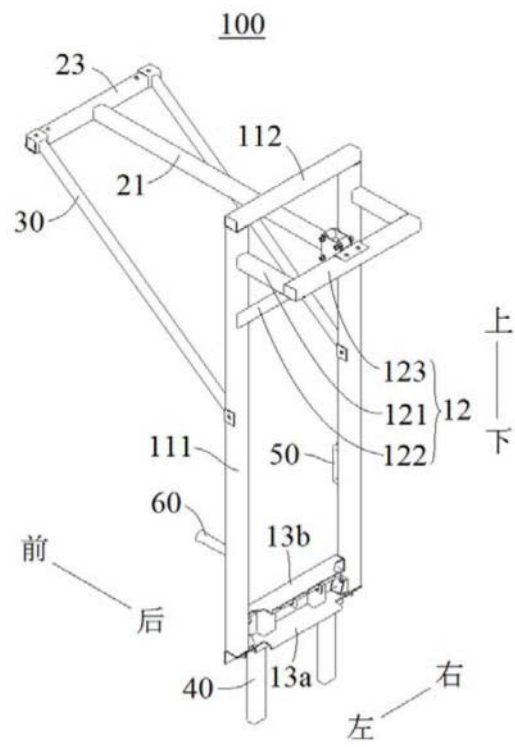


图4

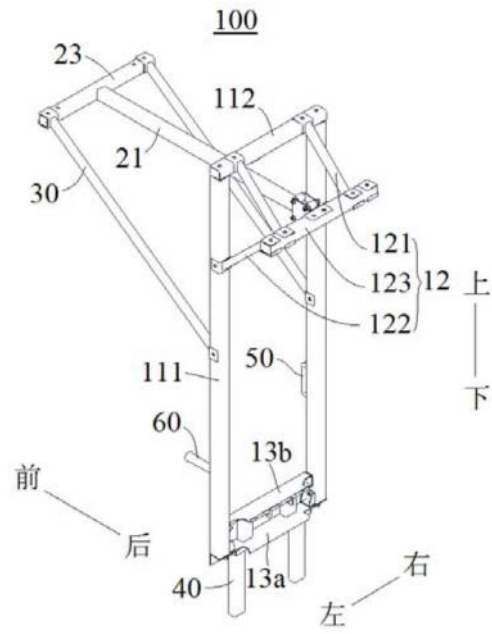


图5

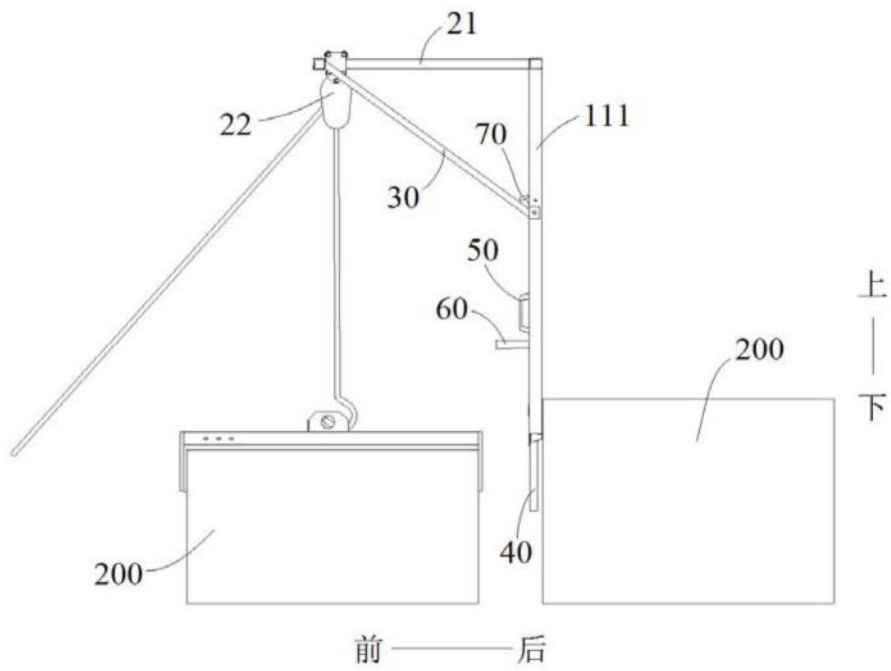


图6

