



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209554678 U

(45)授权公告日 2019.10.29

(21)申请号 201822221001.5

(22)申请日 2018.12.27

(73)专利权人 上海玖行能源科技有限公司

地址 201821 上海市嘉定区永盛路2201号5
幢1层C区

(72)发明人 张东江 翟刚锋 来瑞俊 李占国

(74)专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 31317

代理人 徐红银

(51) Int. Cl.

B66C 23/16(2006.01)

B66C 1/28(2006.01)

B66C 1/12(2006.01)

B66C 13/04(2006.01)

B60S 5/06(2019.01)

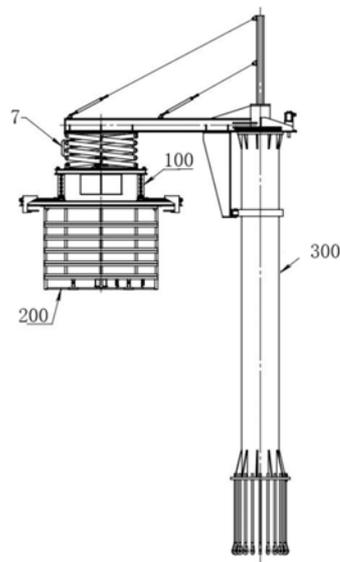
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电池箱智能吊装装置

(57)摘要

本实用新型提供一种电池箱智能吊装装置,包括:一对夹具组件,用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;电磁驱动机构,连接所述夹具组件,用于驱动所述夹具组件抓取电池箱;直线导轨,用于支撑所述夹具组件和所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构驱动所述夹具组件沿所述直线导轨移动;电控箱,连接所述电磁驱动机构,位于所述夹具组件、所述电磁驱动机构和所述直线导轨上方,为所述电磁驱动机构提供电源;吊具,连接在所述电控箱上方,用于吊起整个装置。本实用新型可以用于实现电池箱顶部更换时吊装,采用从两侧抱取电池箱的方式,再配合顶部吊装实现电池箱方便、快捷的更换。



1. 一种电池箱智能吊装装置,其特征在于,包括:
 - 一对夹具组件,用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;
 - 电磁驱动机构,连接所述夹具组件,用于驱动所述夹具组件抓取电池箱;
 - 直线导轨,用于支撑所述夹具组件和所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构驱动所述夹具组件沿所述直线导轨移动;
 - 电控箱,连接所述电磁驱动机构,位于所述夹具组件、所述电磁驱动机构和所述直线导轨上方,用于控制所述电磁驱动机构;
 - 吊具,连接所述电控箱并位于所述电控箱上方,用于吊起整个装置。
2. 根据权利要求1所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述夹具组件位于所述直线导轨的两端部,与所述电磁驱动机构连接,一对所述夹具组件沿着所述直线导轨相向移动。
3. 根据权利要求1所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述夹具组件包括:夹具主体,所述夹具主体下端设有一插件,该插件用于插入电池箱顶部的框架中,一对所述夹具组件从电池箱顶部两边插入。
4. 根据权利要求3所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述夹具主体的侧面设有导向的梯形部,该梯形部的短边位于所述夹具主体的里侧,长边位于所述夹具主体的外侧。
5. 根据权利要求3所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述夹具主体的中间为空腔,用于容纳所述直线导轨,且所述直线导轨能从所述夹具主体的空腔的外侧伸出。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述直线导轨为平行的两根导轨,两根导轨中间设有加强部件。
7. 根据权利要求1-5任一项所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述电磁驱动机构设在一对所述夹具组件之间,并位于所述直线导轨之上。
8. 根据权利要求1-5任一项所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,还包括支撑保护框,所述支撑保护框包括顶框和底框,所述电控箱上端固定于所述顶框,所述顶框用于支撑所述电控箱和连接外部吊装设备;所述直线导轨下方设于所述底框上,用于支撑所述直线导轨、所述电控箱、所述电磁驱动机构。
9. 根据权利要求8所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,所述电控箱的两侧分别设有浮动导向组件和吊链组件,所述浮动导向组件和所述吊链组件位于所述顶框与所述底框之间。
10. 根据权利要求9所述的电池箱智能吊装装置,其特征在于,包括如下一种或两种特征:
 - 所述吊链组件包括两条吊链,每条所述吊链的上端固定在所述顶框上,下端连接在所述底框上,两条所述吊链的中间为所述浮动导向组件,所述浮动导向组件下方为所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构通过丝杆传动组件连接所述夹具组件;
 - 所述浮动导向组件包括:磁铁固定板、导向轴、直线轴承固定框和下浮动板;所述直线轴承固定框固定在顶框底面,所述直线轴承固定框的底部开有导向孔,所述导向轴穿过导向孔,所述导向轴在伸入直线轴承固定框内的端部连接有上限位件,所述导向轴位于直线轴承固定框外部的端部连接有下限位件,所述导向轴的底部连接有磁铁固定板,所述电磁驱动机构固定在磁铁固定板上,所述电磁驱动机构为强力电磁铁机构,所述磁铁固定板的

底部固定有下浮动板。

一种电池箱智能吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车技术领域,具体地,涉及一种新能源汽车的电池箱更换时的智能吊装装置。

背景技术

[0002] 近几年来,新能源电动车辆发展迅速,依靠电池作为驱动能源的电动车辆,行驶中无有害气体排放污染,噪音小。目前影响电动车辆发展的主要问题是为电动汽车更换电池的充电站太少,还有就是更换电池不方便,尤其是对于大型或重型电动车辆,此问题尤其突出。

[0003] 另外,在汽车上安装电池箱是一种替代燃油的节能环保方案,以解决日益紧张的能源短缺问题。然而,应用于汽车的电池一般体积较大,重量较重,人工很难完成,一般都需要借助特定的工具才能进行电池箱的更换。

[0004] 现有技术中也已经出现不少用于移动电池箱的装置,比如中国实用新型申请号:201521139138.6,公开一种电池模组吊装结构及所用吊具,其中电池模组吊装结构至少包括两个分别设置在电池模组的两相对端部上的电池模组固定端板,且每一电池模组固定端板的外表面上至少设有一个吊装孔。吊具包括插销组件,吊件以及吊索/链,其中插销组件至少相对设置设有两个,插销组件包括插销座,以及设置在插销座上,与电池模组固定端板上的吊装孔配合插入的插销;吊件适合连接在起吊设备上;吊索/链对应每一插销座至少设有一根,吊索/链的一端与插销座连接,另一端与吊件连接。

[0005] 上述实用新型通过在电池模组端板上设置吊装孔,并配合专用吊具,可以实现快速吊装,虽然不用人工搬运,但是这种结构无法准确控制电池箱移动的精确位置,无法用于实现电池箱的快速更换设备。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术中的缺陷,本实用新型的目的是提供一种电池箱智能吊装装置,能准确控制电池箱移动的精确位置,可以用于实现电池箱的自动、快速更换。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0008] 一种电池箱智能吊装装置,包括:

[0009] 一对夹具组件,用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;

[0010] 电磁驱动机构,连接所述夹具组件,用于驱动所述夹具组件抓取电池箱;

[0011] 直线导轨,用于支撑所述夹具组件和所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构驱动所述夹具组件沿所述直线导轨移动;

[0012] 电控箱,连接所述电磁驱动机构,位于所述夹具组件、所述电磁驱动机构和所述直线导轨上方,用于控制所述电磁驱动机构;

[0013] 吊具,连接所述电控箱并位于所述电控箱上方,用于吊起整个装置。

[0014] 优选地,所述夹具组件位于所述直线导轨的两端部,与所述电磁驱动机构连接,一

对所述夹具组件沿着所述直线导轨相向移动。

[0015] 优选地,所述夹具组件包括:夹具主体,所述夹具主体下端设有一插件,该插件用于插入电池箱顶部的框架中,一对所述夹具组件从电池箱顶部两边插入,从而完成对电池箱的抓紧。

[0016] 优选地,所述夹具主体的侧面设有导向的梯形部,该梯形部的短边位于所述夹具主体的里侧,长边位于所述夹具主体的外侧,用于保证导正电池箱抓取时位置的准确性。

[0017] 优选地,所述夹具主体的中间为空腔,用于容纳所述直线导轨,且所述直线导轨能从所述夹具主体的空腔的外侧伸出。

[0018] 优选地,所述直线导轨为平行的两根导轨,两根导轨中间设有加强部件。

[0019] 优选地,所述电磁驱动机构设在一对所述夹具组件之间,并位于所述直线导轨之上。

[0020] 优选地,还包括支撑保护框,所述支撑保护框包括顶框和底框,所述电控箱上端固定于所述顶框,所述顶框用于支撑所述电控箱和连接外部吊装设备;所述直线导轨下方设于所述底框上,用于支撑所述直线导轨、所述电控箱、所述电磁驱动机构。

[0021] 优选地,所述电控箱的两侧分别设有浮动导向组件和吊链组件,所述浮动导向组件和所述吊链组件位于所述顶框与所述底框之间。

[0022] 优选地,所述吊链组件包括两条吊链,每条所述吊链的上端固定在所述顶框上,下端连接在所述底框上,两条所述吊链的中间为所述浮动导向组件,所述浮动导向组件下方为所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构通过丝杆传动组件连接所述夹具组件。

[0023] 优选地,所述浮动导向组件包括:磁铁固定板、导向轴、直线轴承固定框和下浮动板;所述直线轴承固定框固定在顶框底面,所述直线轴承固定框的底部开有导向孔,所述导向轴穿过导向孔,所述导向轴在伸入直线轴承固定框内的端部连接有上限位件,所述导向轴位于直线轴承固定框外部的端部连接有下限位件,所述导向轴的底部连接有磁铁固定板,所述电磁驱动机构固定在磁铁固定板上,所述电磁驱动机构为强力电磁铁机构,所述磁铁固定板的底部固定有下浮动板。

[0024] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:

[0025] 本实用新型提供的电池箱智能吊装装置,可以用于实现电池箱顶部更换时吊装,与传统的方式不同,本实用新型装置采用从两侧抱取电池箱的方式,再配合顶部吊装可以直接实现电池箱方便、快捷的更换。

[0026] 进一步的,由于采用电磁驱动机构和电控箱配合,一对夹具组件之间的距离可调整,使得同一装置能适用于不同型号和大小的电池箱,并能准确控制电池箱移动的精确位置。

[0027] 进一步的,设置浮动导向组件和吊链组件,通过这两个组件之间的配合,能够实现位置冗余,这降低了对于控制精度额要求。

附图说明

[0028] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0029] 图1为本实用新型一应用实施例结构示意图;

[0030] 图2、图3为本实用新型一实施例结构示意图；

[0031] 图4为本实用新型一优选实施例中浮动导向组件和吊链组件结构示意图；

[0032] 图中：100为电池箱智能吊装装置，200为电池箱，300为立柱；

[0033] 夹具组件1，电磁驱动机构2，直线导轨3，插件4，梯形部5，电控箱6，吊具7，顶框8，底框9，浮动导向组件10，吊链组件11，丝杆传动组件12，下浮动板19，磁铁固定板20，导向轴21，直线轴承固定框22，上限位件23，下限位件24。

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0035] 如图1-3所示，为本实用新型电池箱智能吊装装置100的一应用实施例结构示意图，其中包括：一对夹具组件1、电磁驱动机构2、直线导轨3、电控箱6和吊具7，其中：一对夹具组件1用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱；电磁驱动机构2连接夹具组件1，用于驱动夹具组件1抓取电池箱；直线导轨3用于支撑夹具组件1和电磁驱动机构2，电磁驱动机构2驱动夹具组件1沿直线导轨3移动；电控箱6，连接电磁驱动机构，位于夹具组件1、电磁驱动机构2和直线导轨3上方，用于控制电磁驱动机构；吊具7连接电控箱6，位于电控箱6上方，用于吊起整个装置。图1中还包括与电池箱智能吊装装置配合的电池箱200以及用于支撑电池箱智能吊装装置的立柱300。电池箱200通过夹具组件1，然后吊具7吊起。

[0036] 一对夹具组件1位于直线导轨3的两端部，与电磁驱动机构2连接，一对夹具组件1沿着直线导轨3相向移动。在需要抓取电池箱时，一对夹具组件1均向直线导轨3中间移动，两者之间距离变小；在需要放开电池箱时，一对夹具组件1均分别向直线导轨3两端移动，两者之间距离变大。对夹具组件之间的距离可调整，使得同一装置能适用于不同型号和大小的电池箱，并能准确控制电池箱移动的精确位置。

[0037] 在部分优选实施例中，夹具组件1包括：夹具主体，夹具主体下端设有一插件4，该插件4用于插入电池箱顶部的框架中，一对夹具组件1从电池箱顶部两边插入，从而完成对电池箱的抓紧。在一些实施例中，夹具主体采用强度高的刚性材料制成，插件4也可以采用相同的材料制成，两者必须保证足够的强度，以保证能足够抱取电池箱的重要。

[0038] 在部分优选实施例中，夹具主体的侧面设有导向的梯形部5，该梯形部5的短边位于夹具主体的里侧（内端部），长边位于夹具主体的外侧（外端部），这样在夹具组件1向内移动抱取电池箱时，电池箱先从内侧大的空间进入，然后沿着逐渐变大的空间逐渐导向，从而实现导正电池箱抓取时位置的准确性。通过采用梯形部导正，可以实现最大100mm倾斜误差。

[0039] 参照图2、3所示，在部分优选实施例中，直线导轨3为平行的两根导轨，两根导轨中间设有加强部件。夹具主体的内部为空腔，且外侧端部中间为中空，直线导轨3位于夹具主体的内部的空腔内，并且，在夹具组件向直线导轨3中间移动时，直线导轨的两端部可以伸出夹具主体的外端部。

[0040] 在部分优选实施例中，电磁驱动机构2设在在一对夹具组件1之间，并位于直线导

轨3之上。这样的结构布置能够使整个装置结构紧凑。

[0041] 上述实施例中,电控箱6设置有支撑保护框,保护框为方形体,用于支撑和保护电控箱6的设置,支撑保护框的端部下方设有两连接件,两连接件分别连接一电磁驱动机构2。

[0042] 电控箱6的上端固定在顶框8上,顶框8用于支撑电控箱6和连接外部吊装设备,比如吊索或桁架等。直线导轨3下方设有底框9,用于支撑直线导轨3、电控箱6、电磁驱动机构2等部件。在顶框8与底框9之间、电控箱6的两侧分别设有浮动导向组件10和吊链组件11,吊链组件11包括两条吊链,每条吊链的上端固定在顶框8上,下端连接在底框9上,两条吊链的中间为浮动导向组件10,浮动导向组件10下方为电磁驱动机构2,电磁驱动机构2通过丝杆传动组件12连接夹具主体。通过浮动导向组件10和吊链组件11之间的配合,可以使得夹具组件1在抓取电池箱时,位置上可以有一定的冗余度,能实现微调,且控制简单。

[0043] 如图4所示,在另一优选实施例中,浮动导向组件10包括:磁铁固定板20、导向轴21、直线轴承固定框22和下浮动板19;直线轴承固定框22固定在顶框12底面,直线轴承固定框22的底部开有导向孔,导向轴21穿过导向孔,导向轴21在伸入直线轴承固定框22内的端部连接有上限位件23,导向轴21位于直线轴承固定框22外部的端部连接有下限位件24,导向轴21的底部连接有磁铁固定板20,电磁驱动机构2固定在磁铁固定板20上且电磁驱动机构2为强力电磁铁机构,磁铁固定板20的底部固定有下浮动板19。当强力电磁铁机构2产生磁力,吊链组件11松弛,导向轴21通过直线轴承固定框22向上伸出,直线轴承固定框22抵住下部的下限位件24,下限位件24可以使用聚氨酯材料,凭借强力电磁铁机构2的强磁力吸合保持力,使整个抓取夹具成为一个刚性的整体;当强力电磁铁机构2的磁力消失,吊链组件11被拉紧,导向轴21通过直线轴承固定框22向下伸出,导向轴21下伸到上限位件23为止,下浮动板19会与底框13产生一个间隙,顶框12和底框13全靠吊链组件连接,使整个抓取夹具成为一个柔性的自适应夹具。

[0044] 上述实施例中,吊具7可以采用链条以及其配套的其他部件,用于吊起抱取的整个电池箱,采用吊装方式实现电池箱的更换。当然,吊具可以多种表现形式,比如电动葫芦组吊具和升降剪刀叉吊具;就拿电动葫芦组来说,从数量上分:两个一组、四个一组;从吊具标准件上分,有钢丝绳滑轮组形式的,有吊链葫芦组形式的,此图都涵盖以上说明的形式。还有吊装设备上也有多种表现形式,图上仅表现悬臂吊,还有桁架式、龙门式、桥式行车等。

[0045] 如图1-4所示,本实用新型上述实施例中,夹具组件1、电磁驱动机构2、直线导轨3、浮动导向组件10和吊链组件11等均采用左右对称结构设置,有利于对电池箱抓取和吊运的控制。

[0046] 本实用新型上述的电池箱智能吊装装置,通过一对夹具组件采用从两侧抱取电池箱的方式,再配合顶部吊具吊装实现电池箱方便、快捷的更换。进一步的,由于采用电磁驱动机构和电控箱配合,控制一对夹具组件之间的距离可调整,使得同一装置能适用于不同型号和大小的电池箱。

[0047] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是,本实用新型并不局限于上述特定实施方式,本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变形或修改,这并不影响本实用新型的实质内容。

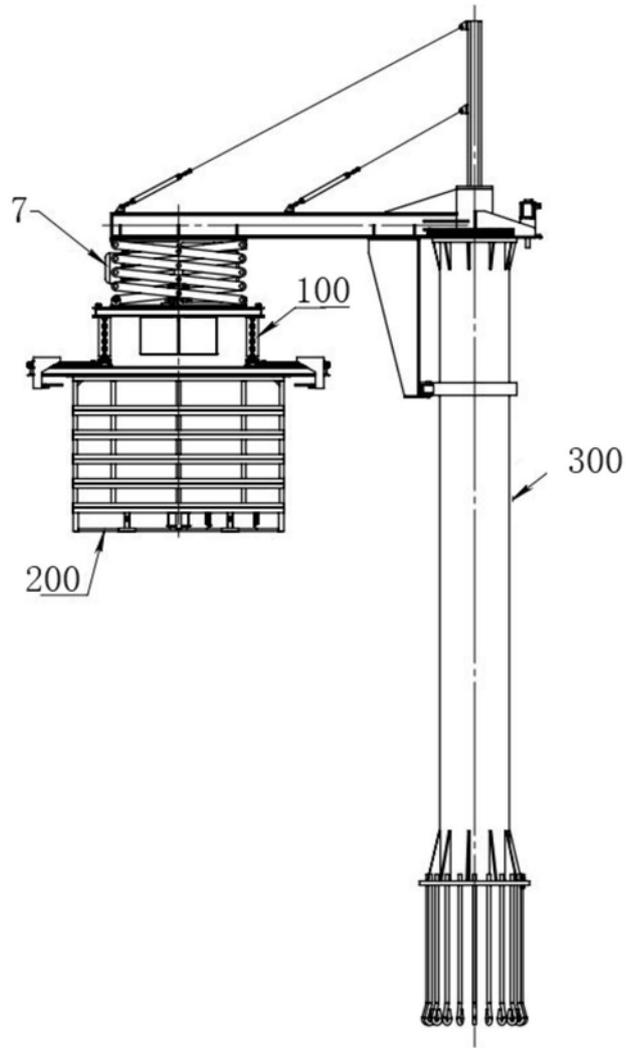


图1

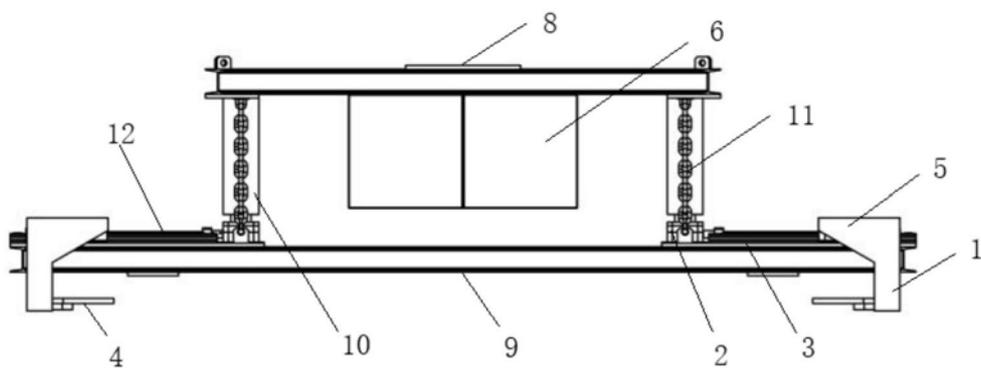


图2

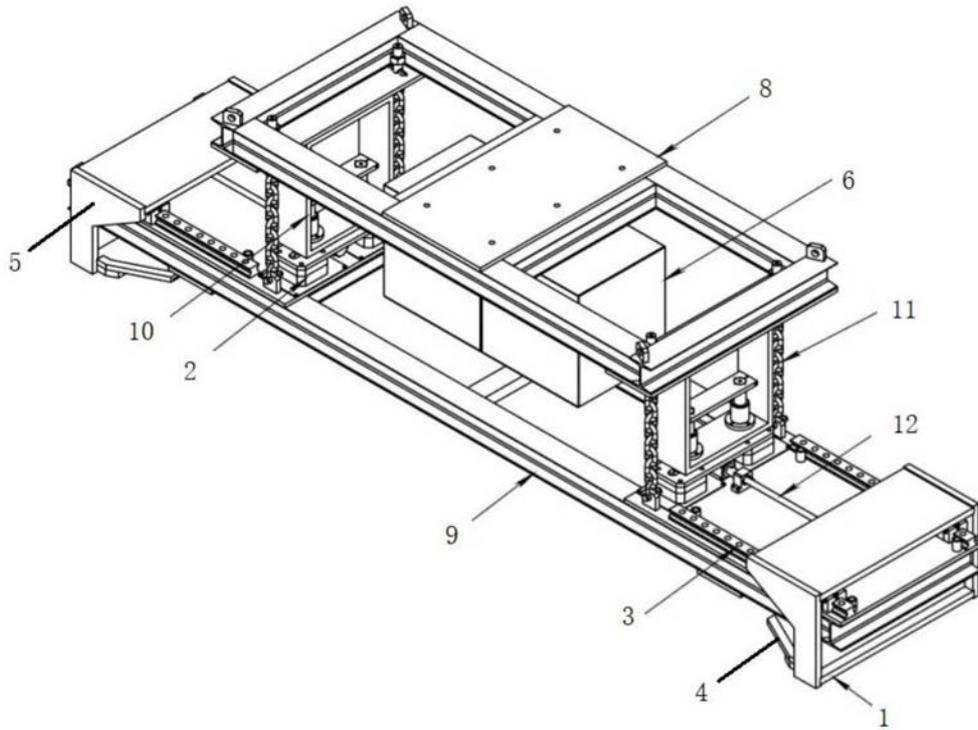


图3

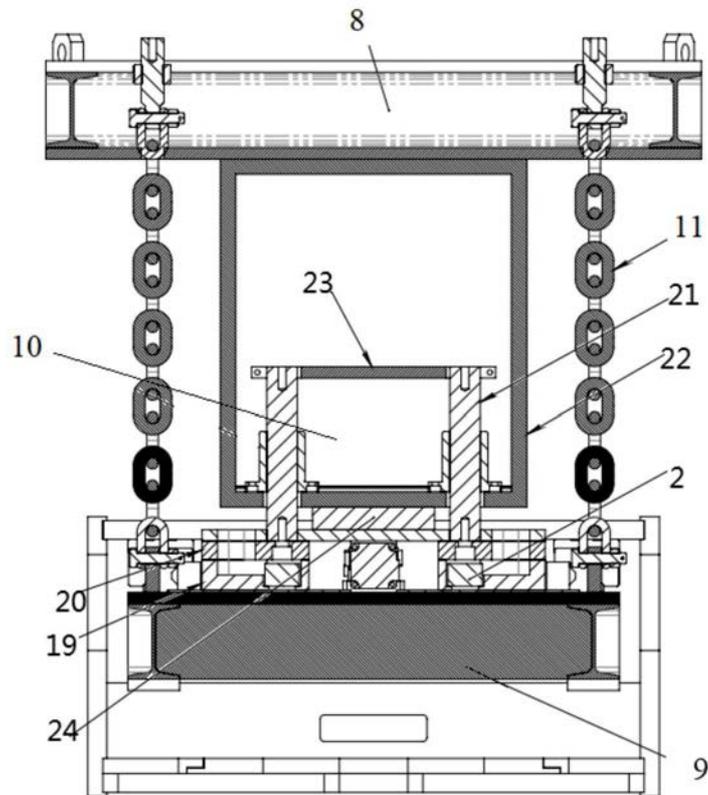


图4