(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109534147 B
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 201811616257.4

(22)申请日 2018.12.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109534147 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(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 来瑞俊 翟刚锋 张东江 李占国 唐智翀 张宁 施亮

(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
专利代理师 徐红银

(51)Int.Cl.
B66C 1/12(2006.01)
B66C 1/44(2006.01)
B66C 7/08(2006.01)
B66C 9/14(2006.01)
B66C 11/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 209583385 U,2019.11.05

审查员 李尚华

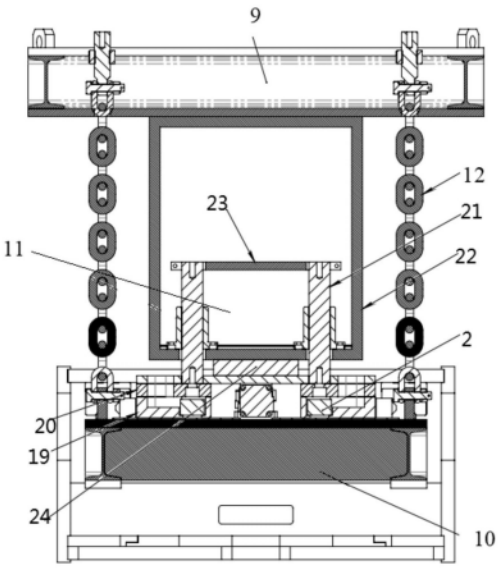
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种用于电动车充换电可调节的吊装装置

(57)摘要

本发明提供一种用于电动车充换电可调节的吊装装置,包括:电池抓取机构;吊具,用于吊起电池抓取机构和电池箱;控制部件,与所述电池抓取机构、所述吊具连接,用于控制所述电池抓取机构的抓取/放开动作、吊具的吊起/放下动作;通信部件,用于所述控制部件与电池抓取机构的通信连接。所述电池抓取机构设有可调节组件,所述可调节组件在所述吊具吊装所述电池箱时,用于所述电池箱的位移量调节,使得所述电池箱在吊装中能准确达到所需位置。本发明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,具有自动化实现的前景。



CN 109534147 B

1.一种用于电动车充换电可调节的吊装装置,其特征在于,包括:

电池抓取机构,用于抓取需吊装的电池箱;

吊具,连接所述电池抓取机构上方,用于吊起所述电池抓取机构和所述电池抓取机构抓取的电池箱;

控制部件,与所述电池抓取机构、所述吊具连接,用于控制所述电池抓取机构的抓取/放开动作、吊具的吊起/放下动作;

通信部件,用于所述控制部件与所述电池抓取机构通信连接;

其中:所述电池抓取机构设有可调节组件,所述可调节组件在所述吊具吊装所述电池箱时,用于所述电池箱的位移量调节,使得所述电池箱在吊装中能准确达到所需位置;

还包括支撑保护框,所述支撑保护框包括顶框和底框;所述可调节组件包括浮动导向组件和柔性部件,所述浮动导向组件、所述柔性部件并行设置于所述顶框和所述底框之间,且位于所述支撑保护框的两侧面;所述支撑保护框为方形体;

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,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;

所述柔性部件为链条,每条所述链条的上端固定在所述顶框上,下端连接在所述底框上,两条所述链条的中间为所述浮动导向组件;

所述电池抓取机构还包括:

一对抓取夹具,用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;

电磁驱动机构,连接所述抓取夹具,用于驱动所述抓取夹具抓取电池箱;

直线导轨,用于支撑所述抓取夹具和所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构驱动所述抓取夹具沿所述直线导轨移动;

电控箱,连接所述电磁驱动机构,位于所述抓取夹具、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;所述电控箱与所述控制部件连接,用于控制所述电磁驱动机构的工作,所述电磁驱动机构通过丝杆传动组件连接所述抓取夹具。

2.根据权利要求1所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,其特征在于,所述抓取夹具位于所述直线导轨的两端部,与所述电磁驱动机构连接,一对所述抓取夹具沿着所述直线导轨相向移动。

3.根据权利要求1所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,其特征在于,所述抓取夹具包括: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,一对所述抓取夹具从电池箱顶部两边插入。

4.根据权利要求3所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,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所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,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所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,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所述的用于电动车充换电可调节的吊装装置,其特征在于,所述电磁驱动机构设在一对所述抓取夹具之间,并位于所述直线导轨之上。

一种用于电动车充换电可调节的吊装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车技术领域的电动车充换电技术,具体地,涉及一种新能源汽车的电池箱智能吊装装置。

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。而且在安装过程中一般都是采用从电池箱底部升降的方式进行,操作复杂。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种用于电动车充换电可调节的吊装装置,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。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案实现:

[0006] 一种用于电动车充换电可调节的吊装装置,包括:

[0007] 电池抓取机构,用于抓取需吊装的电池箱;

[0008] 吊具,连接所述电池抓取机构上方,用于吊起所述电池抓取机构和所述电池抓取机构抓取的电池箱;

[0009] 控制部件,与所述电池抓取机构、所述吊具连接,用于控制所述电池抓取机构的抓取/放开动作、吊具的吊起/放下动作;

[0010] 通信部件,用于所述控制部件与所述电池抓取机构通信连接;

[0011] 其中:所述电池抓取机构设有可调节组件,所述可调节组件在所述吊具吊装所述电池箱时,用于所述电池箱的位移量调节,使得所述电池箱在吊装中能准确达到所需位置。

[0012] 优选地,所述装置还包括支撑保护框,所述支撑保护框包括顶框和底框;所述可调节组件包括浮动导向组件和柔性部件,所述浮动导向组件、所述柔性部件并行设置于所述顶框和所述底框之间,且位于所述支撑保护框的两侧面;

[0013] 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。

[0014] 优选地,所述柔性部件为链条,每条所述链条的上端固定在所述顶框上,下端连接在所述底框上,两条所述链条的中间为所述浮动导向组件。

[0015] 优选地,所述电池抓取机构包括:

[0016] 一对抓取夹具,用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;

[0017] 电磁驱动机构,连接所述抓取夹具,用于驱动所述抓取夹具抓取电池箱;

[0018] 直线导轨,用于支撑所述抓取夹具和所述电磁驱动机构,所述电磁驱动机构驱动所述抓取夹具沿所述直线导轨移动;

[0019] 电控箱,连接所述电磁驱动机构,位于所述抓取夹具、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;所述电控箱与所述控制部件连接,用于控制所述电磁驱动机构的工作,所述电磁驱动机构通过丝杆传动组件连接所述抓取夹具。

[0020] 优选地,所述抓取夹具位于所述直线导轨的两端部,与所述电磁驱动机构连接,一对所述抓取夹具沿着所述直线导轨相向移动。

[0021] 优选地,所述抓取夹具包括: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,一对所述抓取夹具从电池箱顶部两边插入,从而完成对电池箱的抓紧。

[0022] 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。

[0023] 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,且所述支撑导能从所述夹具主体的空腔的外侧伸出。

[0024] 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。

[0025] 优选地,所述电磁驱动机构设在一对所述抓取夹具之间,并位于所述直线导轨之上。所述浮动导向组件的下部连接所述电磁驱动机构。

[0026] 与现有技术相比,本发明具有如下的有益效果:

[0027] 本发明提供的用于电动车充换电可调节的吊装装置,与传统的电池吊起不一样的,是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,能在实现一定程度上的自动化更换电池箱。

[0028] 进一步的,由于采用控制部件、电磁驱动机构和电控箱配合,一对抓取夹具之间的距离可调整,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。

[0029] 进一步的,通过可调节组件,可以调节吊装过程中电池箱的位移量,降低电池箱定位的精度要求,方便更快捷的实现更换工作,降低了操作的复杂度。

附图说明

[0030] 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,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0031] 图1为本发明一实施例结构示意图;

[0032] 图2和图3为本发明一实施例中电池抓取机构和电池箱结构示意图;

[0033] 图4为本发明一实施例中可调节组件详细结构示意图;

[0034] 图中:电池抓取机构100,吊具200,控制部件300,通信部件400;

[0035] 抓取夹具1,电磁驱动机构2,直线导轨3,插件4,梯形部5,电控箱6,可调节组件7,丝杠传动机构8,顶框9,底框10,浮动导向组件11,链条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

[0036] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明,但不以任何形式限制本发明。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0037] 如图1、2所示,为本发明用于电动车充换电可调节的吊装装置的一实施例结构示意图,其中包括:电池抓取机构100、吊具200、控制部件300、通信部件400。电池抓取机构100用于抓取需吊装的电池箱,吊具200连接在电池抓取机构100上方,用于吊起电池抓取机构100和电池箱;控制部件300与电池抓取机构100、吊具100连接,用于控制电池抓取机构100的抓取动作、吊具200的吊起动作;通信部件400用于控制部件300与电池抓取机构100的通信连接。其中:电池抓取机构100设有可调节组件7,可调节组件7在吊具吊装电池箱时,用于电池箱的位移量调节,使得电池箱在吊装中能准确达到所需位置。

[0038] 如图2所示,在部分优选实施例中,吊装装置还包括支撑保护框,支撑保护框包括顶框9和底框10;可调节组件7包括浮动导向组件11和柔性部件,浮动导向组件11、柔性部件并行设置于顶框9和底框10之间,且位于支撑保护框的两侧面。柔性部件可以采用链条12,当然,也可以是其他柔性部件。

[0039] 具体的,参照图2所示,在优选实施例中,电池抓取机构100还进一步包括:一对抓取夹具1、电磁驱动机构2、直线导轨3、电控箱6,其中:一对抓取夹具1用于从电池箱顶部的两侧抓取电池箱;电磁驱动机构2连接抓取夹具1,用于驱动抓取夹具1抓取电池箱;直线导轨3用于支撑抓取夹具1和电磁驱动机构2,电磁驱动机构2驱动抓取夹具1沿直线导轨3移动;电控箱6连接电磁驱动机构2,电控箱6位于抓取夹具1、电磁驱动机构2和直线导轨3上方,为电磁驱动机构提供电源;电控箱6与控制部件300连接,用于控制电磁驱动机构2的工作。

[0040] 在一优选实施例中,一对抓取夹具1位于直线导轨3的两端部,与电磁驱动机构2连接,一对抓取夹具1沿着直线导轨3相向移动。在需要抓取电池箱时,一对抓取夹具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,一对抓取夹具1均分别向直线导轨3两端移动,两者之间距离变大。对抓取夹具之间的距离可调整,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。

[0041] 在部分优选实施例中,抓取夹具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,一对抓取夹具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。

[0042] 在上述实施例的基础上,如图2-3所示,顶框9与底框10之间、电控箱6的两侧分别设有浮动导向组件11和链条12,每条链条的上端固定在顶框9上、下端连接在底框10上,两条链条12的中间为浮动导向组件11,浮动导向组件11下方为电磁驱动机构2,电磁驱动机构

2通过丝杠传动机构8连接抓取夹具1。如图中所示实施例,作柔性部件的链条12共有4根,位于顶框9、电控箱6的4个角处,电控箱6左右侧面的两条链条12中间各设置一浮动导向组件11,两浮动导向组件11对称设置。顶框9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10,用于支撑直线导轨3、电控箱6、电磁驱动机构2等部件。在通过浮动导向组件11和链条12之间的配合,可以在抓取电池箱时,位移上可以有一定的调节量,能实现微调,且控制简单。

[0043] 如图4所示,在一优选实施例中,浮动导向组件11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,柔性部件松弛,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,柔性部件被拉紧,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] 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),这样在抓取夹具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。

[0045] 在部分优选实施例中,参照图1所示,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,在抓取夹具向直线导轨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。

[0046] 在部分优选实施例中,电磁驱动机构2设在在一对抓取夹具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。

[0047] 上述实施例中,支撑保护框的保护框为方形体,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。

[0048] 如图1所示,上述实施例中,吊具200可以包括一立柱、一与立柱连接的横梁,横梁下方通过连接部件连接电池抓取机构100,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。为了保证稳定性和足够强度,立柱与横梁连接处,上下均设置加强部件。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。

[0049] 上述实施例中电磁驱动机构2可以现有结构和原理实现,通过采用抱取电池箱方

式、可调节组件的配合，能够实现柔性浮动，满足车辆换电的要求。

[0050] 如图1-4所示，本发明上述实施例中，电池抓取机构100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。

[0051] 本发明上述的用于电动车充换电可调节的吊装装置，控制部件可以通过通信部件与电控箱连接，从而对电池箱的抓取/放下、吊起/放下动作进行进行控制，通过可调节组件的调节，能够更好地降低吊装位置的难度。本发明上述的用于电动车充换电可调节的吊装装置，通过一对抓取夹具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，控制一对抓取夹具之间的距离可调整，使得同一装置能适用于不同型号和大小的电池箱。

[0052] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明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，这并不影响本发明的实质内容。

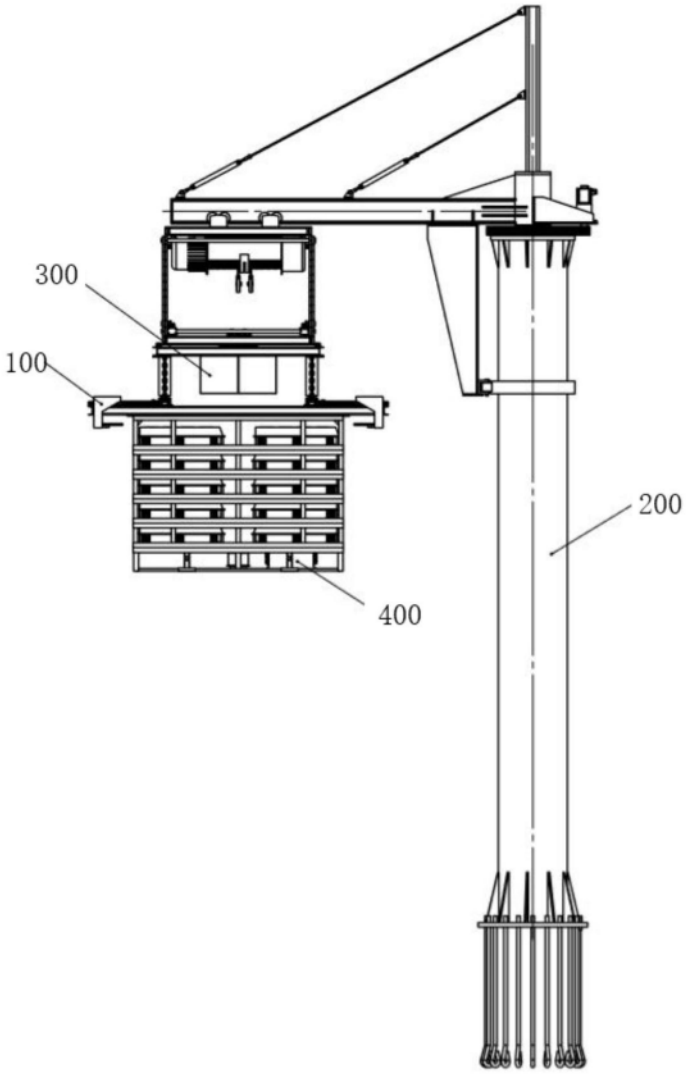


图1

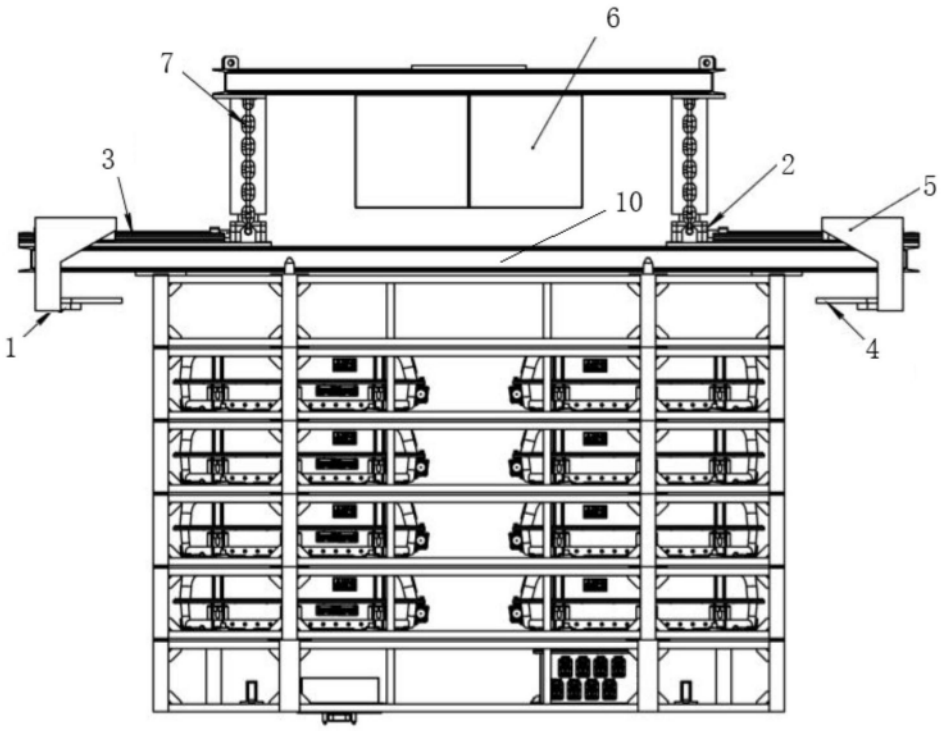


图2

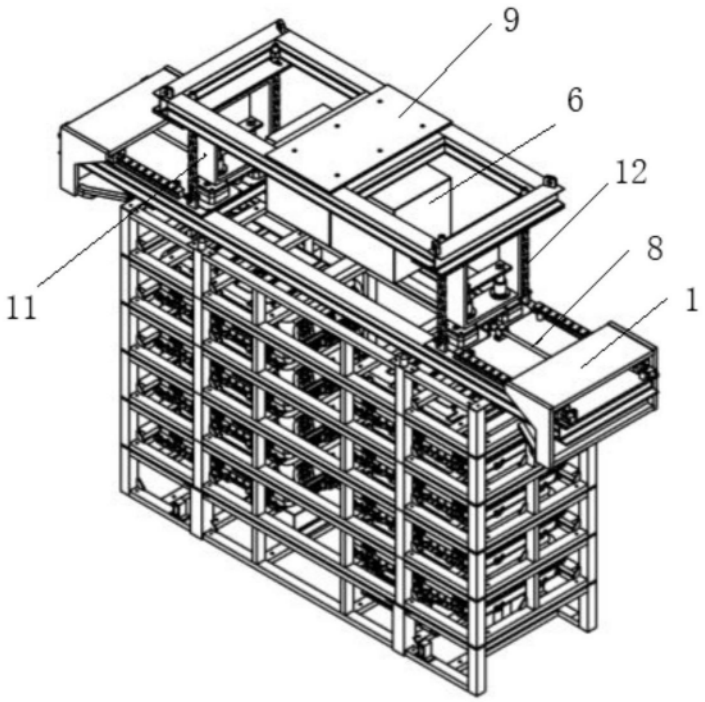


图3

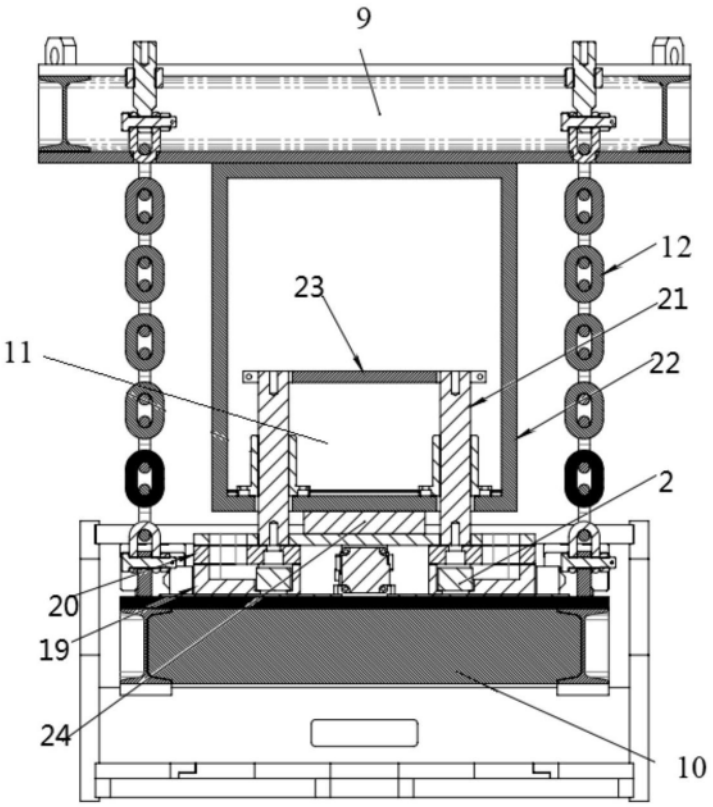


图4