(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222947972 U
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202421742833.0

(22)申请日 2024.07.22

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥西县经济开发区莲花路4717号

(72)发明人 晋兴兵 薛昆 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463
专利代理师 张洋

(51)Int.Cl.
B66C 1/44(2006.01)

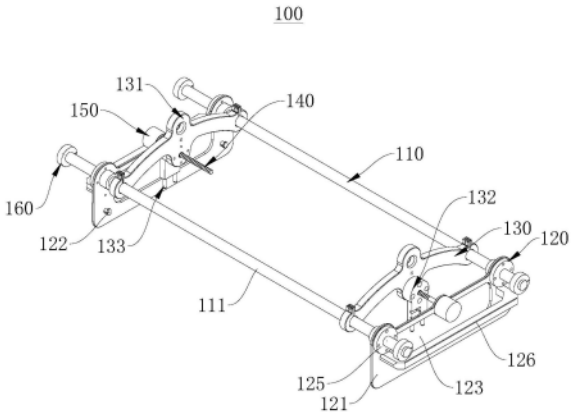
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种吊装工具及吊装系统

(57)摘要

本实用新型涉及电池包吊装领域,具体而言,涉及一种吊装工具及吊装系统。该吊装工具包括支撑架、两个夹持组件以及两个定位组件,两个定位组件位于两个夹持组件之间,每个定位组件均与支撑架连接,两个定位组件分别作用于电池包相对的两侧以对电池包的位置进行定位,从而提高夹持的稳定性以及吊装的效率。两个夹持组件和支撑架可活动地连接,两个夹持组件沿预设方向移动,从而通过两个夹持组件相互靠近以夹持电池包或通过两个夹持组件相互以远离以释放电池包,进而对电池包进行装配或拆卸。并且,由于夹持组件相对于定位组件错开,从而使得夹持组件能够避免定位组件的影响,以提高夹持的稳定性。



CN 222947972 U

1.一种吊装工具,其特征在于,包括:

支撑架(110);

两个夹持组件(120),两个所述夹持组件(120)均与所述支撑架(110)可活动地连接;两个所述夹持组件(120)沿预设方向移动;

两个定位组件(130),两个所述定位组件(130)位于两个所述夹持组件(120)之间;两个所述定位组件(130)相对于两个所述夹持组件(120)错开;两个所述定位组件(130)均与所述支撑架(110)连接;

其中,两个所述定位组件(130)作用于电池包(200)相对的两侧;两个所述夹持组件(120)相互靠近以夹持所述电池包(200);两个所述夹持组件(120)相互远离以释放所述电池包(200)。

2.根据权利要求1所述的吊装工具,其特征在于:

所述夹持组件(120)包括夹板(121)以及至少一个吊钩(122);所述夹板(121)与所述支撑架(110)可活动地连接;所述吊钩(122)位于所述夹板(121)用于夹持电池包(200)的一侧,且所述吊钩(122)与所述夹板(121)连接;

其中,所述夹板(121)设置有避让部(123),所述避让部(123)用于避让所述定位组件(130)。

3.根据权利要求2所述的吊装工具,其特征在于:

所述夹持组件(120)还包括直线轴承(125),所述直线轴承(125)套设于所述支撑架(110);所述直线轴承(125)与所述夹板(121)连接。

4.根据权利要求2所述的吊装工具,其特征在于:

所述定位组件(130)包括承重支架(131)、连接件(132)以及至少一个定位销(133);所述承重支架(131)与所述支撑架(110)连接;所述承重支架(131)以及所述定位销(133)均与所述连接件(132)连接;

其中,所述定位销(133)的延伸方向与所述预设方向垂直。

5.根据权利要求4所述的吊装工具,其特征在于:

所述吊装工具(100)还包括丝杆(140)以及驱动电机(150),所述丝杆(140)的一端与所述驱动电机(150)连接;所述驱动电机(150)与所述夹板(121)连接;

所述连接件(132)设置有第一让位孔(1321);所述夹板(121)设置有第二让位孔(124);所述丝杆(140)的另一端穿设所述第一让位孔(1321)和所述第二让位孔(124),且所述丝杆(140)与所述第一让位孔(1321)和所述第二让位孔(124)活动配合;

其中,所述丝杆(140)的延伸方向与所述预设方向平行。

6.根据权利要求5所述的吊装工具,其特征在于:

所述承重支架(131)包括两个支撑臂(1311),两个所述支撑臂(1311)的延伸方向和所述丝杆(140)的延伸方向垂直;两个所述支撑臂(1311)的一端相互连接;所述第一让位孔(1321)位于两个所述支撑臂(1311)的连接处;

所述支撑架(110)包括两个平行设置的支撑杆(111);两个所述承重支架(131)的另一端均设置有安装孔(1313);每个所述支撑杆(111)均与一个所述安装孔(1313)活动配合;

所述预设方向为所述支撑杆(111)的延伸方向。

7.根据权利要求4所述的吊装工具,其特征在于:

所述承重支架(131)开设有吊孔(1312),用于与起吊机配合。

8.根据权利要求4所述的吊装工具,其特征在于:

所述连接件(132)开设有容置槽(1322),所述容置槽(1322)用于容置传感器。

9.根据权利要求1-8中任意一项所述的吊装工具,其特征在于:

所述吊装工具(100)还包括多个限位件(160),每个所述限位件(160)均套设于所述支撑架(110)的一端。

10.一种吊装系统,其特征在于:

所述吊装系统(300)包括电池包(200)、起吊机以及如权利要求1-9中任意一项所述的吊装工具(100);所述起吊机与所述吊装工具(100)连接;所述起吊机通过定位组件(130)定位所述电池包(200)的夹持工位;所述起吊机通过所述夹持组件(120)夹持或释放所述电池包(200)。

一种吊装工具及吊装系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包吊装领域,具体而言,涉及一种吊装工具及吊装系统。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的不断发展,作为电动汽车的核心零部件之一的动力电池包,一般布置在整车地板下,或者布置在后备箱或发动机舱中。

[0003] 对布置于地板下的电池包进行拆装时,仅需将车辆举升后,使用举升设备来举升电池包即可进行拆装操作,较为方便。但是对于布置于后备箱或者发动机舱中的电池包,由于电池箱的尺寸较大、重量较重,受制于后备箱或者发动机舱的箱盖开口及空间限制,用举升设备无法胜任装配工作,而如果用人工搬动电池包,不仅较重而且危险。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种吊装工具,其能够对电池包的位置进行定位,并且夹持或释放电池包以对电池包进行装配或拆卸,从而提高夹持的稳定性以及吊装的效率。

[0005] 本实用新型的实施例是这样实现的:

[0006] 第一方面,本实用新型提供一种吊装工具,包括:

[0007] 支撑架;

[0008] 两个夹持组件,两个夹持组件均与支撑架可活动地连接;两个夹持组件沿预设方向移动;

[0009] 两个定位组件,两个定位组件位于两个夹持组件之间;两个定位组件相对于两个夹持组件错开;两个定位组件均与支撑架连接;

[0010] 其中,两个定位组件作用于电池包相对的两侧;两个夹持组件相互靠近以夹持电池包;两个夹持组件相互远离以释放电池包;两个夹持组件与两个定位组件错位设置。

[0011] 在可选的实施方式中,夹持组件包括夹板以及至少一个吊钩;夹板与支撑架可活动地连接;吊钩位于夹板用于夹持电池包的一侧,且吊钩与夹板连接;

[0012] 其中,夹板设置有避让部,避让部用于避让定位组件。

[0013] 在可选的实施方式中,夹持组件还包括直线轴承,直线轴承套设于支撑架;直线轴承与夹板连接。

[0014] 在可选的实施方式中,定位组件包括承重支架、连接件以及至少一个定位销;承重支架与支撑架连接;承重支架以及定位销均与连接件连接;

[0015] 其中,定位销的延伸方向与预设方向垂直。

[0016] 在可选的实施方式中,吊装工具还包括丝杆以及驱动电机,丝杆的一端与驱动电机连接;驱动电机与夹板连接;

[0017] 连接件设置有第一让位孔;夹板设置有第二让位孔;丝杆的另一端穿设第一让位孔和第二让位孔,且丝杆与第一让位孔和第二让位孔活动配合;

[0018] 其中,丝杆的延伸方向与预设方向平行。

[0019] 在可选的实施方式中,承重支架包括两个支撑臂,两个支撑臂的延伸方向和丝杆的延伸方向垂直;两个支撑臂的一端相互连接;第一让位孔位于两个支撑臂的连接处;

[0020] 支撑架包括两个平行设置的支撑杆;两个承重支架的另一端均设置有安装孔;每个支撑杆均与一个安装孔活动配合;

[0021] 预设方向为支撑杆的延伸方向。

[0022] 在可选的实施方式中,承重支架开设有吊孔,用于与起吊机配合。

[0023] 在可选的实施方式中,连接件开设有容置槽,容置槽用于容置传感器。

[0024] 在可选的实施方式中,吊装工具还包括多个限位件,每个限位件均套设于支撑架的一端。

[0025] 第二方面,本实用新型提供一种吊装系统,吊装系统包括电池包、起吊机以及前述的吊装工具;起吊机与吊装工具连接;起吊机通过定位组件定位电池包的夹持工位;起吊机通过夹持组件夹持或释放电池包。

[0026] 本实用新型实施例的有益效果包括:

[0027] 该吊装工具包括支撑架、两个夹持组件以及两个定位组件,两个定位组件位于两个夹持组件之间,每个定位组件均与支撑架连接,两个定位组件分别作用于电池包相对的两侧以对电池包的位置进行定位,从而提高夹持的稳定性以及吊装的效率。两个夹持组件和支撑架可活动地连接,两个夹持组件沿预设方向移动,从而通过两个夹持组件相互靠近以夹持电池包或通过两个夹持组件相互以远离以释放电池包,进而对电池包进行装配或拆卸。并且,由于夹持组件相对于定位组件错开,从而使得夹持组件能够避免定位组件的影响,以提高夹持的稳定性。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0029] 图1为本实用新型实施例提供的吊装系统的结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型实施例提供的吊装工具第一视角下的结构示意图;

[0031] 图3为本实用新型实施例提供的吊装工具第二视角下的结构示意图;

[0032] 图4为本实用新型实施例提供的夹持组件的结构示意图;

[0033] 图5为本实用新型实施例提供的电池包的结构示意图;

[0034] 图6为图5中A处的局部放大图;

[0035] 图7为本实用新型实施例提供的定位组件第一视角下的结构示意图;

[0036] 图8为本实用新型实施例提供的定位组件第二视角下的结构示意图;

[0037] 图9为本实用新型实施例提供的吊装工具第三视角下的结构示意图。

[0038] 图标:100-吊装工具;110-支撑架;111-支撑杆;120-夹持组件;121-夹板;122-吊钩;123-避让部;124-第二让位孔;125-直线轴承;126-手柄;130-定位组件;131-承重支架;1311-支撑臂;1312-吊孔;1313-安装孔;1314-第三让位孔;132-连接件;133-定位销;1321-

第一让位孔;1322-容置槽;140-丝杆;150-驱动电机;160-限位件;170-控制模块;180-连接杆;200-电池包;210-端板;211-定位槽;212-通孔;300-吊装系统。

具体实施方式

[0039] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0040] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0044] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 请参考图1-图3,图1为本实用新型实施例提供的吊装系统300的结构示意图;图2为本实用新型实施例提供的吊装工具100第一视角下的结构示意图;图3为本实用新型实施例提供的吊装工具100第二视角下的结构示意图。

[0046] 本实用新型实施例提供一种吊装系统300,该吊装系统300包括起吊机(图未示)、电池包200以及吊装工具100,起吊机与吊装工具100连接,起吊机能够通过吊装工具100对电池包200进行定位,并夹持或释放电池包200。

[0047] 以下将对吊装工具100进行详细说明:

[0048] 请参考图1-图3,该吊装工具100包括支撑架110、两个夹持组件120以及两个定位组件130。两个夹持组件120均与支撑架110连接,两个夹持组件120沿着预设方向移动。两个定位组件130位于两个夹持组件120之间,两个定位组件130均与支撑架110连接。

[0049] 具体地,两个定位组件130分别作用于电池包200相对的两侧以对电池包200进行

定位,从而确认电池包200的夹持工位。在确认电池包200的位置后,两个夹持组件120沿预设方向相互靠近以夹持电池包200。随后,通过起吊机移动电池包200,将电池包200从夹持工位移动至目的工位。最后两个夹持组件120相互远离以释放电池包200,起吊机向上移动,从而使得定位组件130离开电池包200。由此,完成装配或卸载电池包200。

[0050] 需要说明的是,在夹持组件120靠近电池包200的过程中,由于定位组件130作用于电池包200的两侧,且定位组件130位于两个夹持组件120之间,可以理解地,定位组件130位于电池包200和夹持包之间。因此,位于避免定位组件130对夹持组件120对电池包200的夹持造成影响,夹持组件120和定位组件130错开设置,从而提高夹持的稳定性以及吊装效率。

[0051] 进一步地,请参考图1-图6,图4为本实用新型实施例提供的夹持组件120的结构示意图;图5为本实用新型实施例提供的电池包200的结构示意图;图6为图5中A处的局部放大图。

[0052] 夹持组件120包括夹板121以及至少一个吊钩122;夹板121与支撑架110可活动地连接;吊钩122与夹板121用于夹持电池包200的一侧连接;吊钩122与夹板121连接;其中,夹板121设置有避让部123,避让部123用于避让定位组件130。

[0053] 电池包200包括两个端板210,两个端板210分别设置于电池包200相对的两端。端板210设置有至少一个通孔212,每个通孔212对应一个吊钩122。

[0054] 具体地,两个夹板121沿着预设方向相互靠近,即夹板121靠近电池包200,从而带动吊钩122靠近端板210,使得吊钩122穿过通孔212和端板210配合。

[0055] 在夹板121和端板210贴合,即两个夹板121夹持电池包200后,起到机带动吊装工具100向上移动,从而使得吊钩122钩住端板210,进而提高夹持的稳定性,避免电池包200脱离。

[0056] 为了避免定位组件130对夹板121的夹持造成影响,设置避让部123以避让定位组件130。在本实施例中,避让部123为避让孔,从而使得在夹板121靠近电池包200的过程中,定位组件130能够穿过避让孔,以避免其对夹持造成影响,提高夹持的稳定性。在其他实施例中,避让部123还可以为避让槽等。

[0057] 根据上述设置,夹持组件120还包括直线轴承125,直线轴承125套设于支撑架110,且直线轴承125与夹板121连接。具体地,该吊装工具100通过设置直线轴承125,起到导向作用,以使得夹板121能够沿预设方向移动,避免支撑架110的移动方向发生错位,导致对电池包200的夹持效果差,避免电池包200脱离。

[0058] 进一步地,请参考图1-图8,图7为本实用新型实施例提供的定位组件130第一视角下的结构示意图;图8为本实用新型实施例提供的定位组件130第二视角下的结构示意图。

[0059] 定位组件130包括承重支架131、连接件132以及至少一个定位销133;承重支架131与支撑架110连接;承重支架131以及定位销133均与连接件132连接;定位销133的延伸方向与预设方向垂直。

[0060] 需要说明的是,在本实施例中,预设方向为水平方向,定位销133的延伸方向为竖直方向。

[0061] 具体地,在本实施例中,连接件132位于承重支架131和夹板121之间,即连接件132连接于承重支架131的侧面。其中,定位销133连接于连接件132的下方。起吊机与承重支架131连接,在装配或拆卸电池包200的过程中,起吊机带动定位组件130向下移动靠近电池包

200,使得定位销133插入电池包200端板210上的定位槽211,从而定位电池包200的位置。并在定位电池包200的夹持工位后,两个夹板121沿预设方向相互靠近以坚持电池包200,从而避免夹板121的侧面均与电池包200贴合,进而提高夹持的稳定性以及吊装效率,避免电池包200脱离。

[0062] 根据上述设置,请参考图1-图8,该吊装工具100还包括丝杆140以及驱动电机150,丝杆140的一端与驱动电机150连接,驱动电机150与夹板121连接,其中,丝杆140的延伸方向与预设方向平行。驱动电机150驱动夹板121沿丝杆140的延伸方向移动,即沿预设方向移动,从而使得两个夹板121能够相互靠近以夹持电池包200,或相互远离以释放电池包200。

[0063] 需要说明的是,在本实施例中,连接件132设置有容置槽1322,容置槽1322内容置有传感器,在定位销133插入定位槽211内后,传感器向驱动电机150发送信号,从而使得驱动电机150转动以带动夹板121靠近电池包200,从而夹持电池包200,实现自动化控制,保证工作人员的人身安全。

[0064] 具体地,在本实施例中,连接件132设置有第一让位孔1321;夹板121设置有第二让位孔124;承重支架131设置有第三让位孔1314;丝杆140的另一端穿过第一让位孔1321、第二让位孔124以及第三让位孔1314,且丝杆140与第一让位孔1321、第二让位孔124以及第三让位孔1314活动配合,从而使得夹板121在移动过程中,靠近连接件132的方向移动或远离。由于定位销133已插入定位槽211中,即电池包200已被定位,从而夹板121在朝连接件132移动即为朝电池包200移动,进而使得夹板121能够夹持电池包200,提高夹持的稳定性以及吊装效率。

[0065] 在本实施例中,由于连接件132连接于承重支架131的侧面,因此,承重支架131设置有第三让位槽,以让位丝杆140。在其他实施例中,例如,连接件132连接于承重支架131的下方,则可仅设置第一让位孔1321以及第二让位孔124。

[0066] 进一步地,请参考图1-图8,承重支架131包括两个支撑臂1311,两个支撑臂1311的延伸方向和丝杆140的延伸方向垂直;两个支撑臂1311的一端相互连接;第一让位孔1321位于两个支撑臂1311的连接处。吊装工具100包括两个平行设置的支撑杆111;两个承重支架131的另一端均设置有安装孔1313;每个支撑杆111均与一个安装孔1313活动配合。

[0067] 需要说明的是,预设方向为支撑杆111的延伸方向。因此,定位销133的延伸方向与支撑杆111的延伸方向垂直,丝杆140的延伸方向与支撑杆111的延伸方向平行。

[0068] 具体地,在本实施例中,通过设置两个支撑臂1311以提高承重支架131的支撑效果从而提高吊装工具100的稳定性。需要说明的,在本实施例中,承重支架131呈拱形,第一让位孔1321位于承重支架131的中间,而安装孔1313位于承重支架131的两端;即连接件132位于承重支架131的中间,而支撑架110连接于承重支架131的两端。

[0069] 可以理解地,承重支架131为对称结构。并且,在本实施例中,夹持组件120设置有两个直线轴承125,每个直线轴承125套设于一个支撑架110。

[0070] 根据上述内容,在本实施例中,该承重支架131开设有吊孔1312,吊孔1312位于第一让位孔1321的正上方,且用于与起吊机配合。由此,保证吊装工具100以及电池包200在移动过程中的稳定性。

[0071] 进一步地,请参考图1-图8,该吊装工具100设置有多个限位件160,每个限位件160均套设于支撑架110的一端。在本实施例中,该吊装工具100设置有两个支撑架110,从而设

置四个限位件160,以避免夹板121在移动的过程中脱离支撑架110。

[0072] 根据上述内容,请参考图1-图8,在本实施例中,夹持组件120还包括手柄126,手柄126与夹板121连接,手柄126和吊钩122分别位于夹板121相对的两侧。在安装吊装工具100时,工作人员可通过手柄126拿取夹板121,从而便于装配吊装工具100。

[0073] 请参考图9,图9为本实用新型实施例提供的吊装工具100第三视角下的结构示意图。该吊装工具100还包括控制模块170以及连接杆180,连接杆180与定位组件130连接,控制模块170设置于连接杆180。在将电池包200移动至目标工位后,需释放电池包200,从而通过控制模块170控制驱动电机150带动夹板121移动,以释放电池包200。并且,通过控制模块170驱动起吊机向上移动,使得定位销133离开定位槽211,进而完成电池包200的装配和拆卸。

[0074] 在本实施例中,连接杆180沿着沿垂直于支撑架110的方向延伸,以使得控制模块170与定位组件130和夹持板之间具有一定距离,即使得控制模块170和电池包200之间具有一定距离,从而避免工作人员在操作控制模块170时发生危险,保证工作人员的安全。

[0075] 综上,该吊装工具100包括支撑架110、两个夹持组件120以及两个定位组件130,两个定位组件130位于两个夹持组件120之间,每个定位组件130均与支撑架110连接,两个定位组件130分别作用于电池包200相对的两侧以对电池包200的位置进行定位。

[0076] 定位组件130包括承重支架131以及定位销133,承重支架131设置有吊孔1312,吊孔1312和起吊机连接,起吊机带动定位组件130向下移动以使得定位销133和端板210上的定位槽211配合,从而定位电池包200的位置。在定位销133插入定位槽211后,连接件132上的传感器向驱动电机150发生信号,驱动电机150驱动夹板121移动。

[0077] 两个夹持组件120和支撑架110可活动地连接,两个夹持组件120沿支撑架110的方向移动,从而通过两个夹持组件120相互靠近以夹持电池包200或通过两个夹持组件120相互以远离以释放电池包200,进而对电池包200进行装配或拆卸。

[0078] 夹持组件120设置有夹板121和吊钩122,夹板121设置有避让部123,从而避让定位组件130,避免定位组件130对夹持组件120造成影响,以提高夹持的稳定性。可以立即地,定位组件130和夹持组件120错开设置。

[0079] 吊钩122和电池包200上的通孔212配合,在起吊机带动吊装工具100向上移动时,吊钩122能够钩住电池包200的端板210,从而增加夹持的稳定性。

[0080] 由此,能够对电池包200的位置进行定位,并且夹持或释放电池包200以对电池包200进行装配或拆卸,从而提高夹持的稳定性以及吊装的效率。

[0081] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

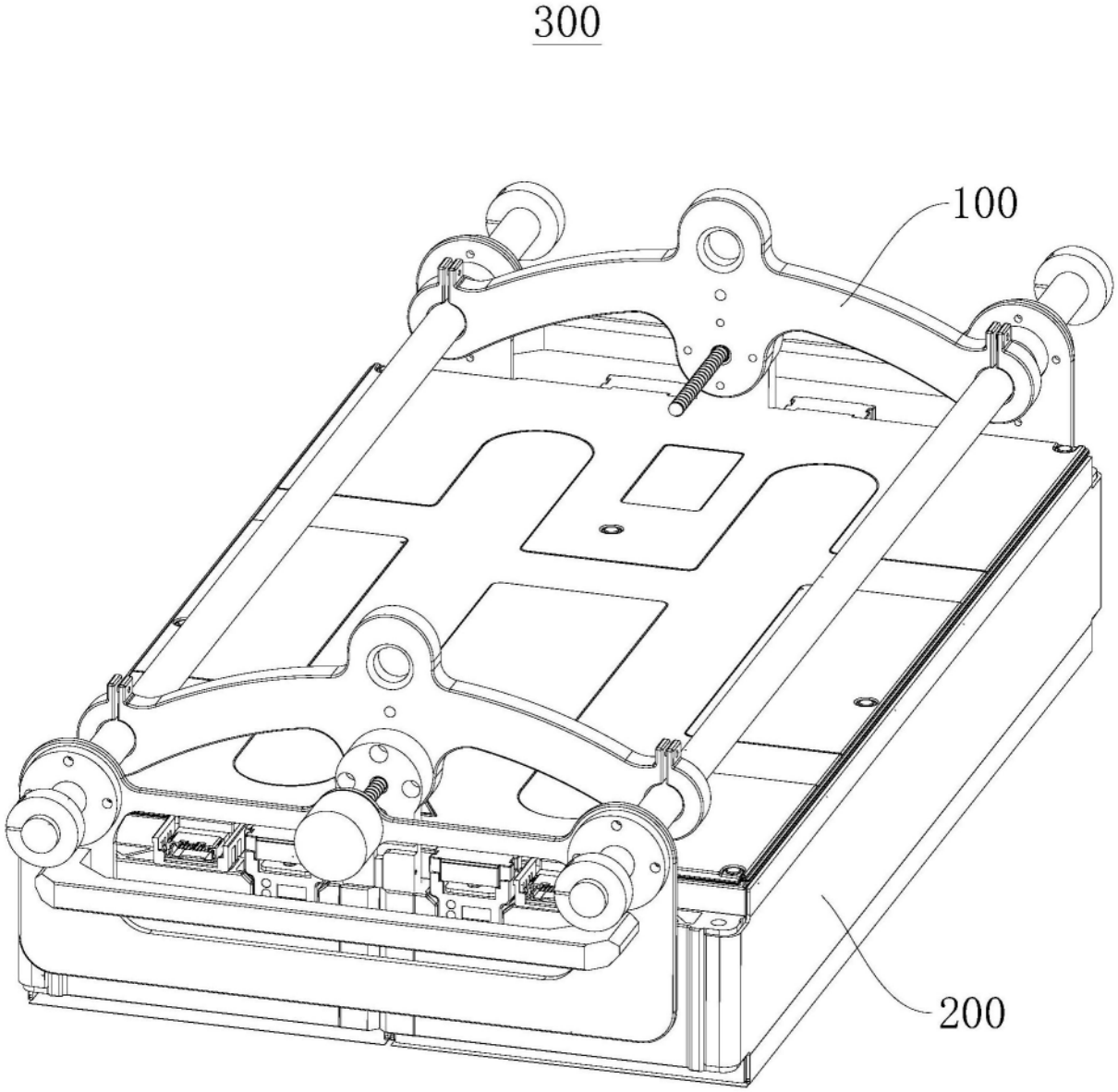


图1

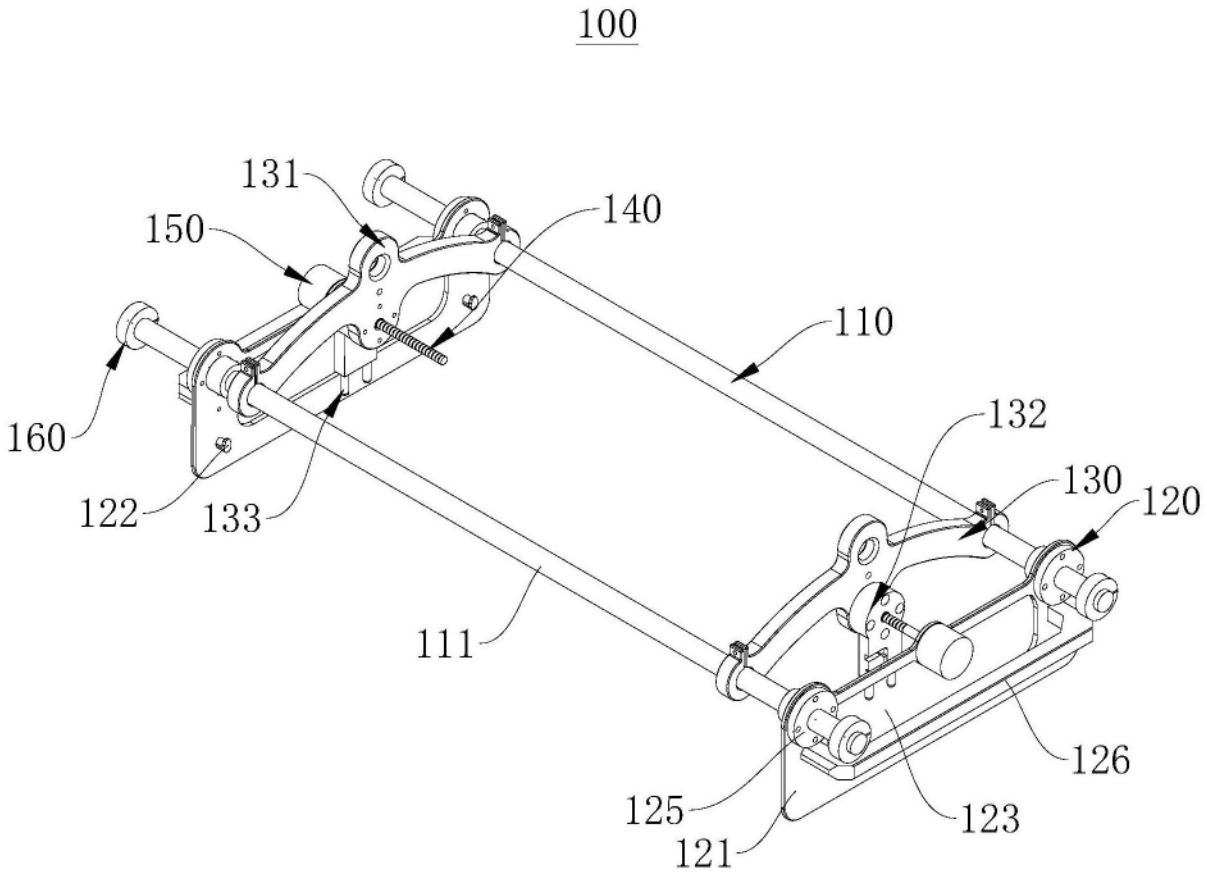

100
131
150
140
110
160
132
130
120
122
133
111
126
125
123
121

图2

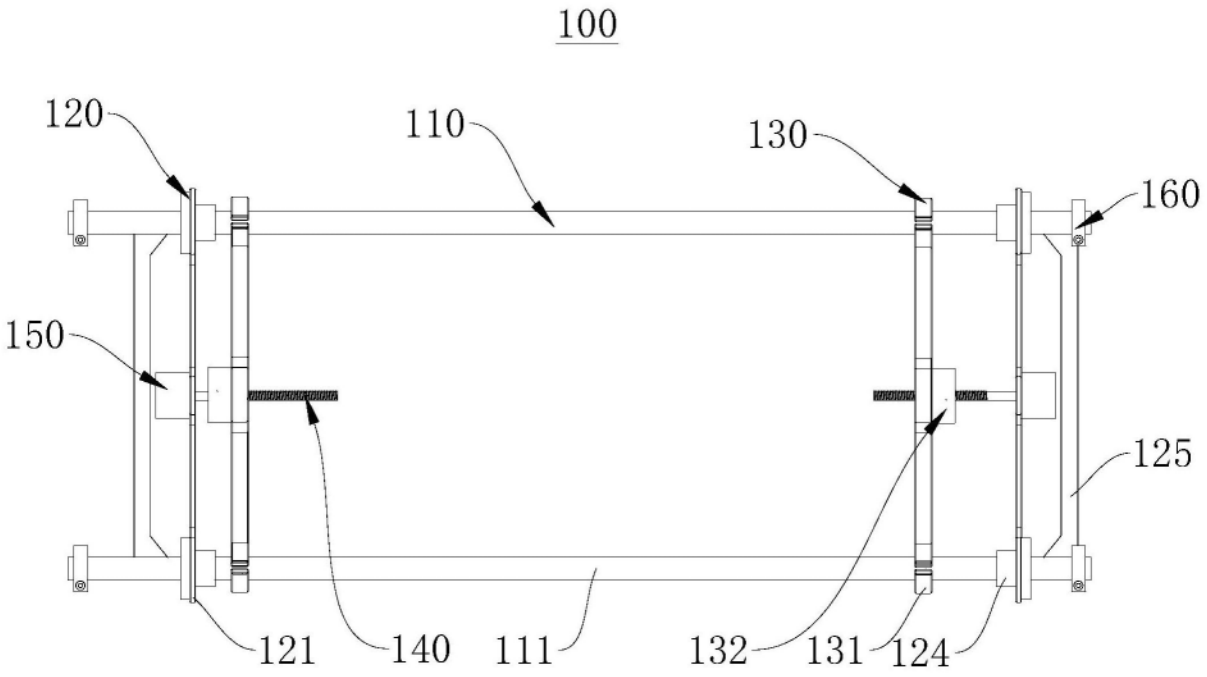

100
120
110
130
160
150
125
121
140
111
132
131
124

图3

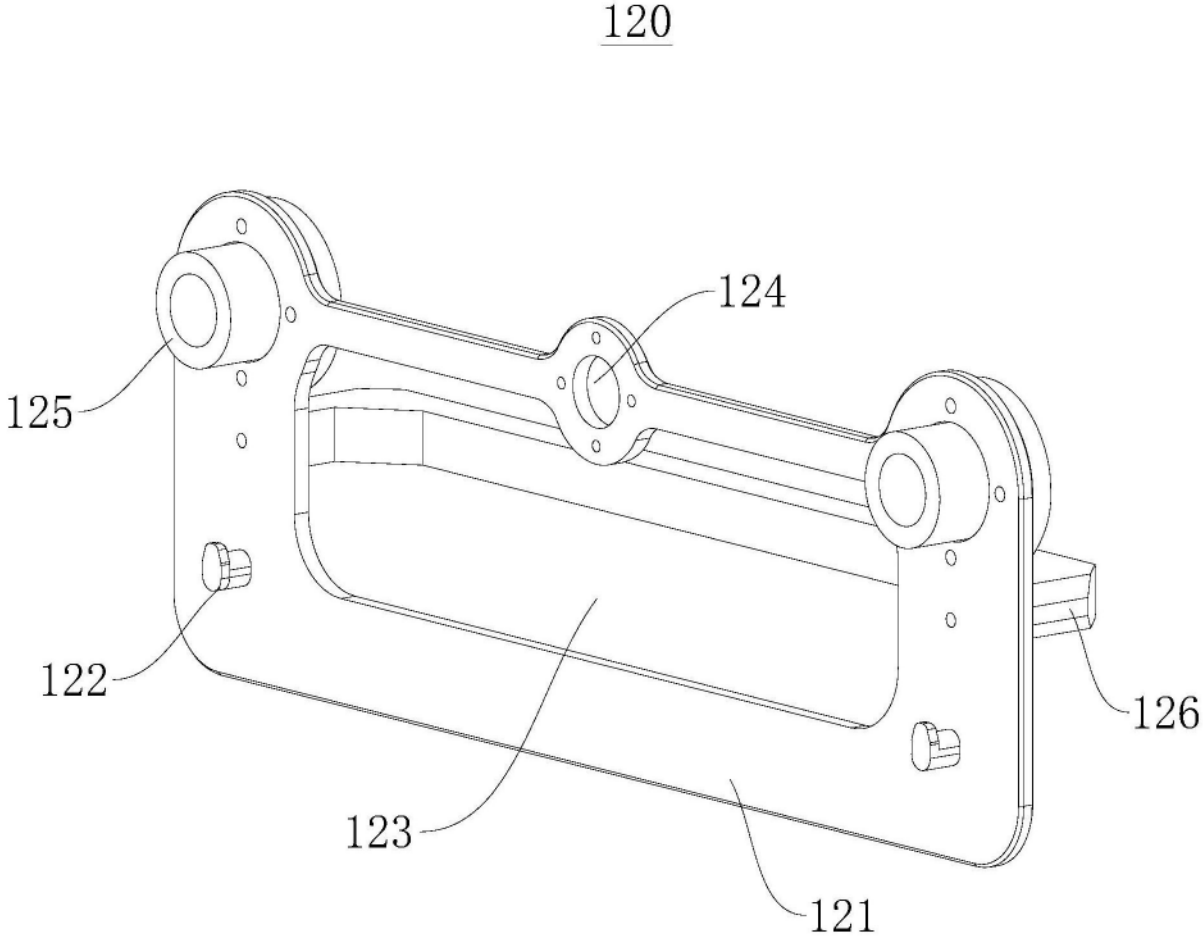


图4

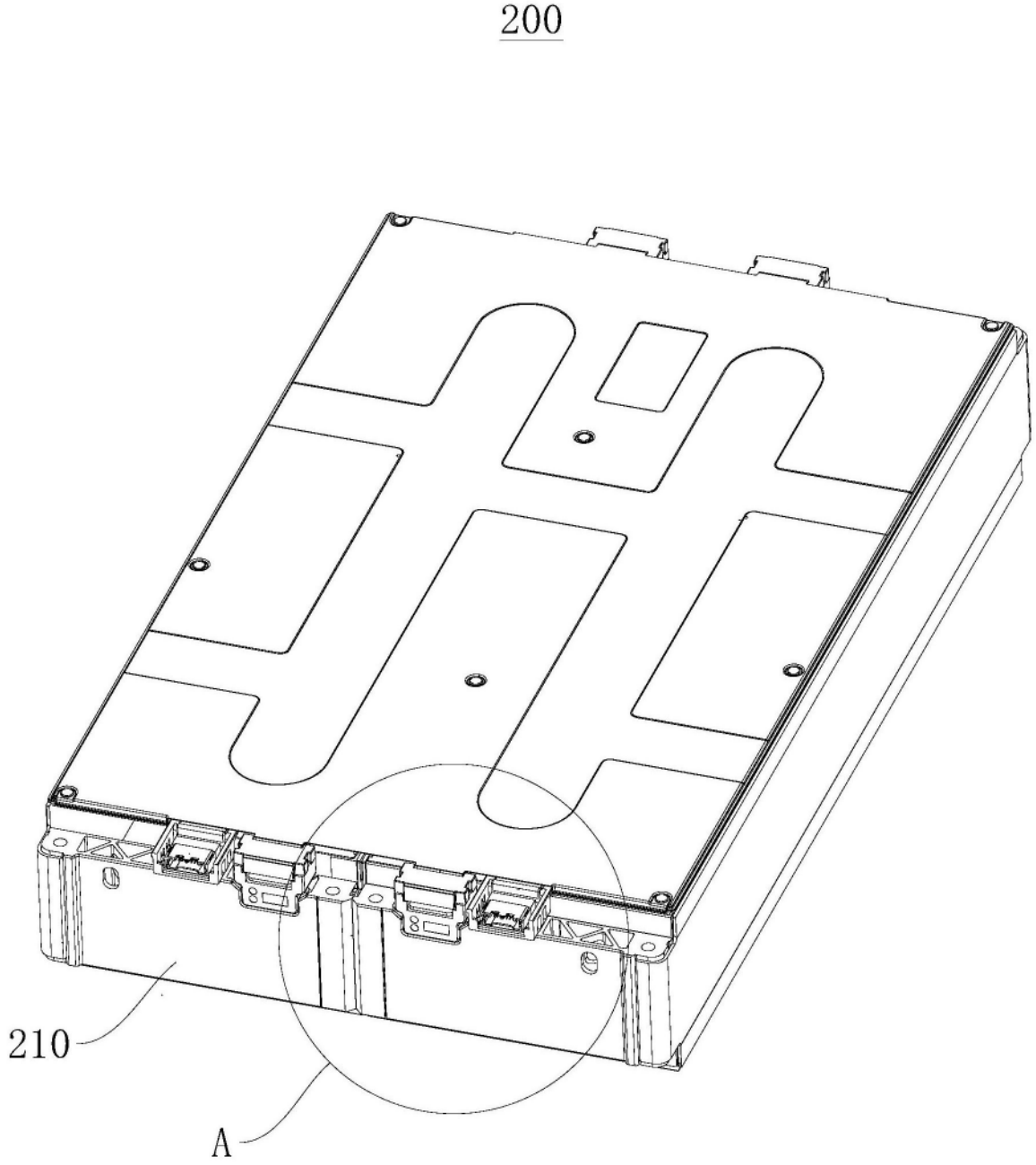


图5

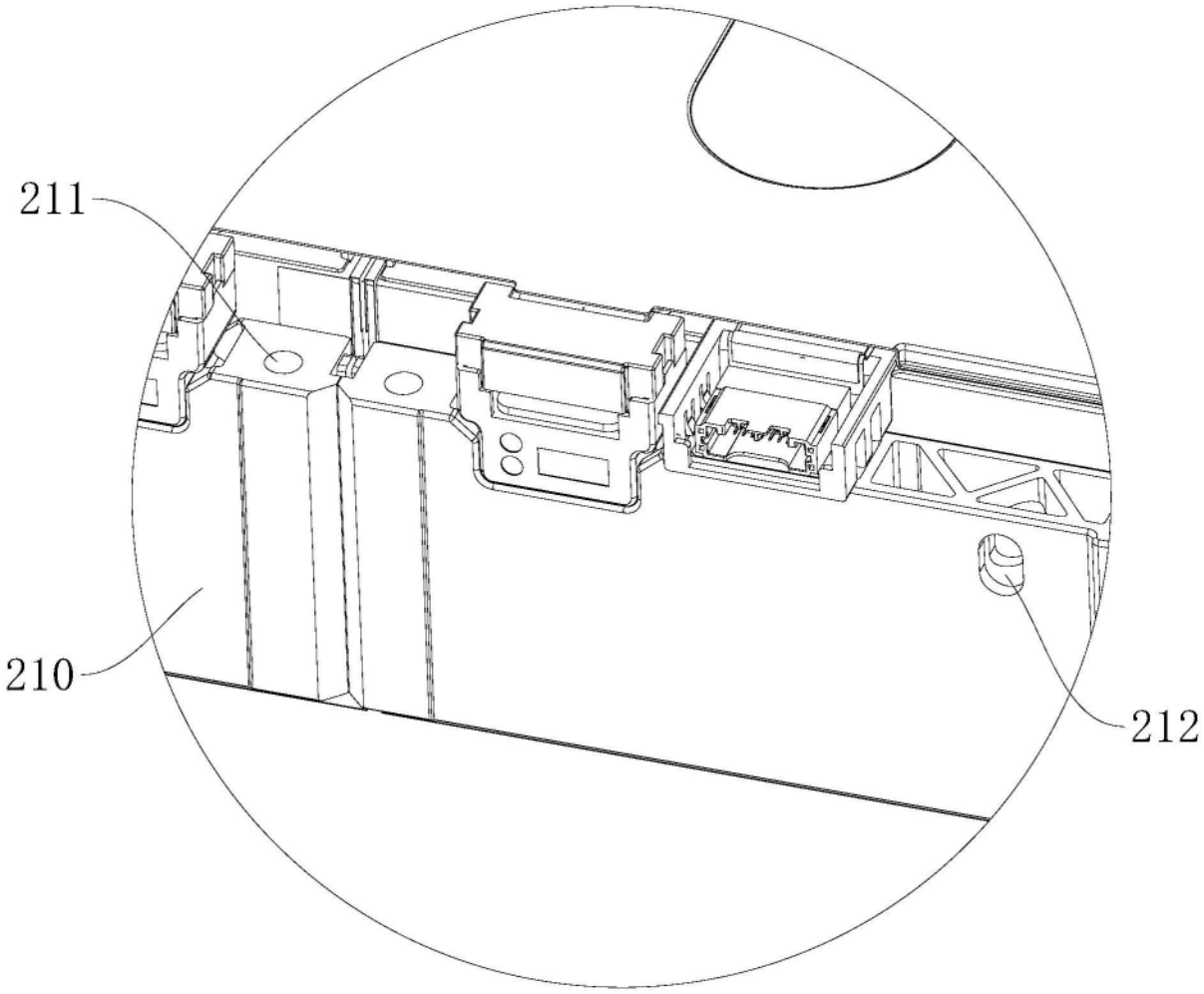


图6

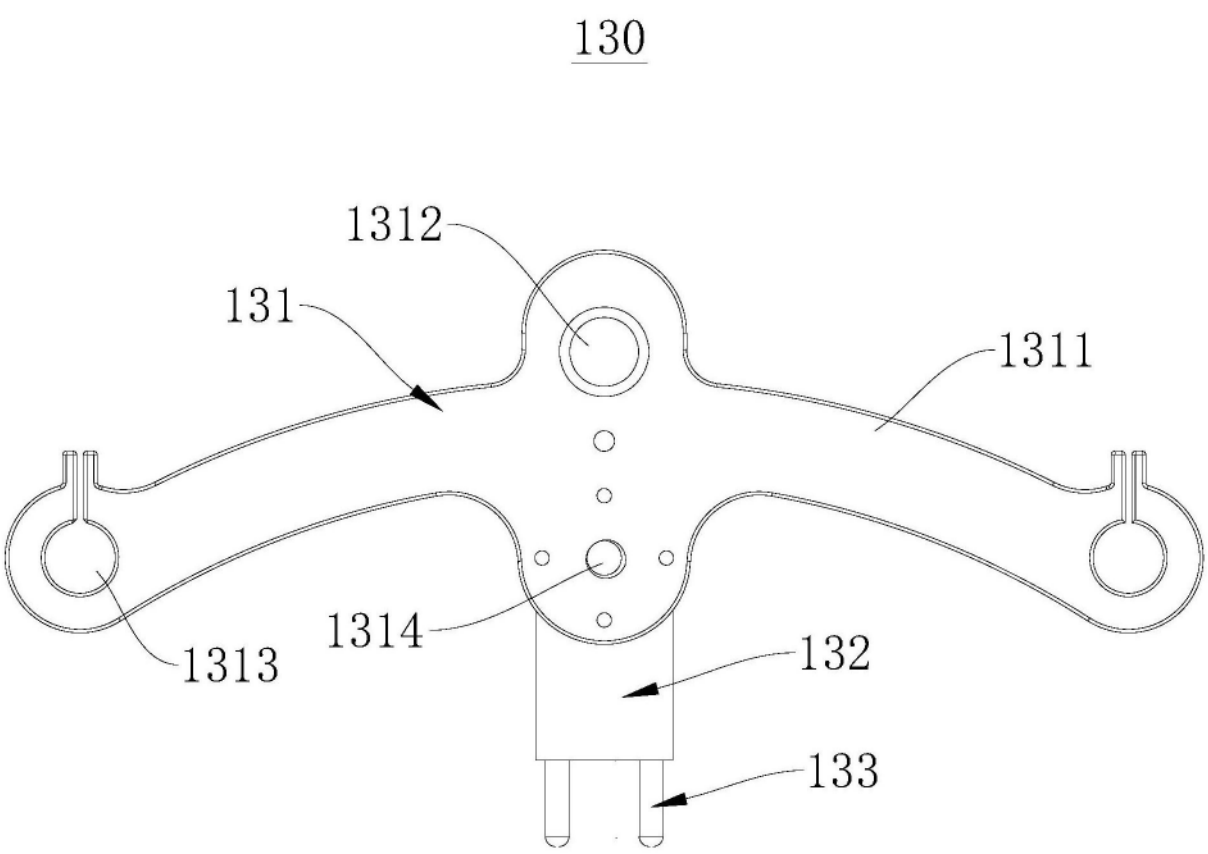


图7

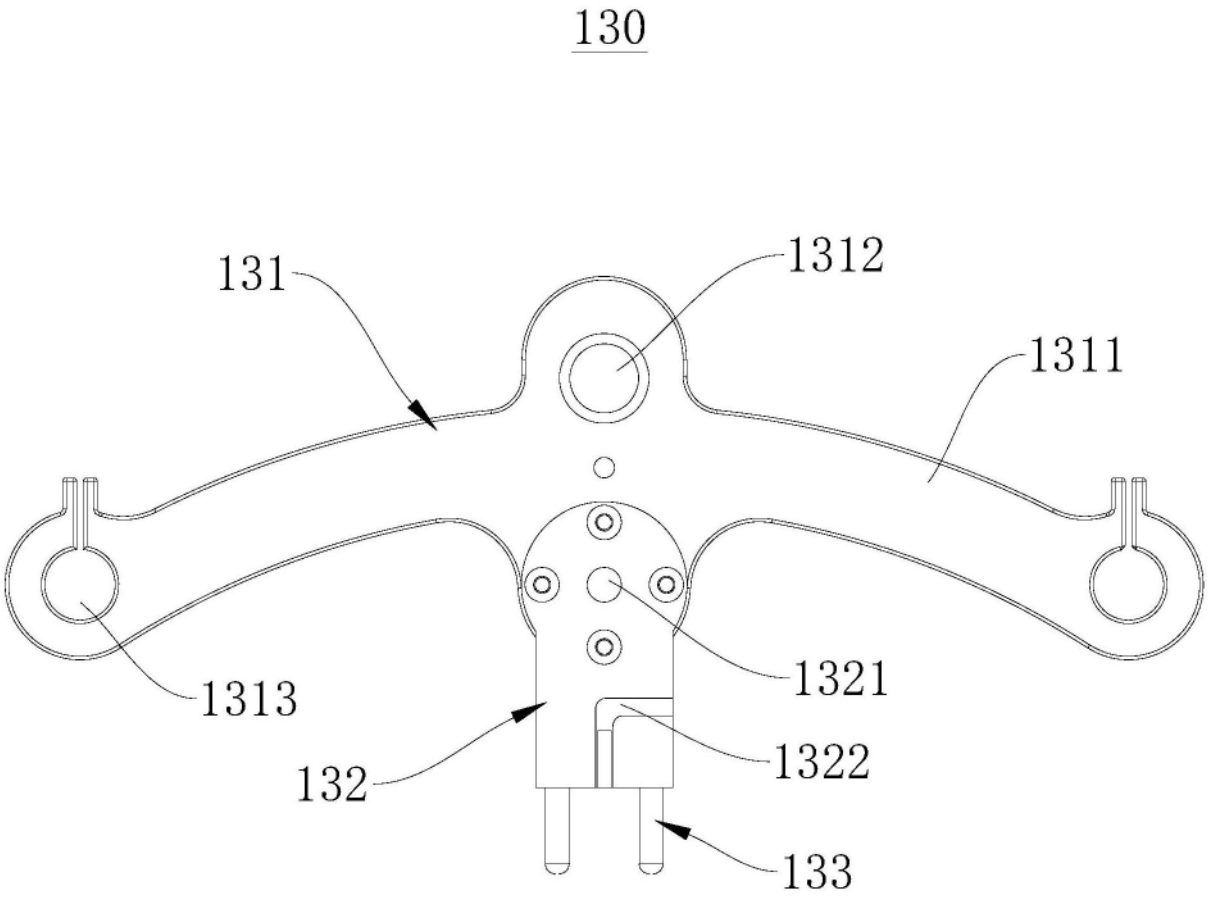


图8

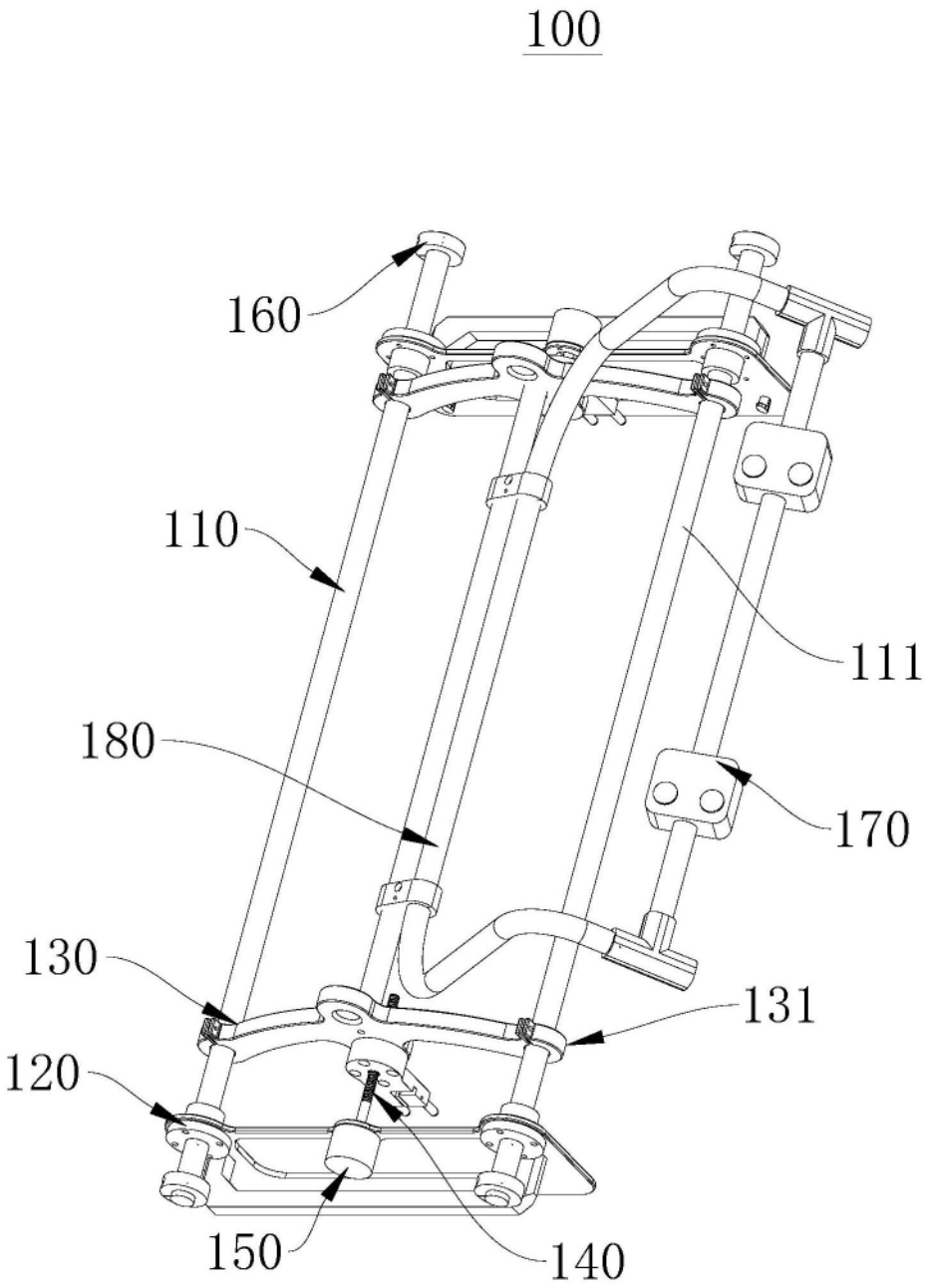


图9