



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111605430 A

(43)申请公布日 2020.09.01

(21)申请号 202010425838.0

(22)申请日 2020.05.19

(71)申请人 博众精工科技股份有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术
开发区湖心西路666号

(72)发明人 侯海飞 卞怀朋 戴有发 金伟
袁丹 蔡瑜

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 祁云珊

(51)Int.Cl.

B60L 53/80(2019.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/82(2006.01)

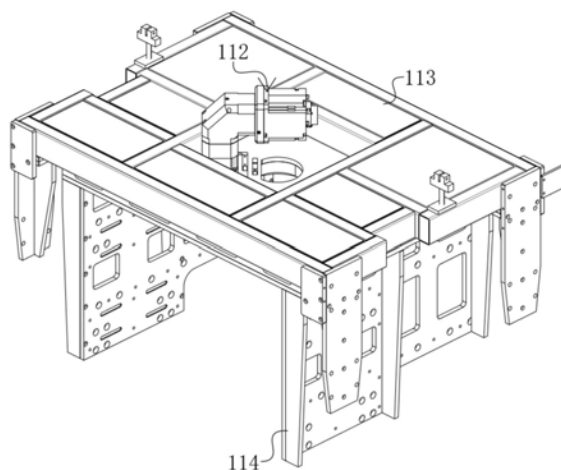
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种车辆电池转动机构、传输部件及侧向换
电平台

(57)摘要

本发明提供一种车辆电池转动机构,包括:旋转支架,其内置有用于承放车辆电池的储存空间;旋转驱动组件,用于驱动旋转支架转动;连接固定架,用于提供转动机构的固定基座,使得转动机构连接形成一整体;旋转支架与连接固定架通过导向部限定相对位置。本发明还提供传输设备及侧向换电平台。该转动机构适用于一种侧向换电方式,旋转支架受导向部限定其转动轴向位置,通过旋转驱动组件驱动旋转支架沿导向部限定方向转动,从而实现车辆电池转向,方便快速实现换电,提高换电效率。



1. 一种车辆电池转动机构,其特征在于,包括:
旋转支架(114),其内置有用于承放车辆电池(400)的储存空间;
旋转驱动组件(112),用于驱动所述旋转支架(114)转动;
连接固定架(113),用于提供所述转动机构的固定基座,使得所述转动机构连接形成一整体;
所述旋转支架(114)与所述连接固定架(113)通过导向部(1124)限定相对位置;
所述旋转支架(114)受所述导向部(1124)限定其转动轴向位置,通过所述旋转驱动组件(112)驱动,使得所述旋转支架(114)沿所述导向部(1124)限定方向转动。
2. 如权利要求1所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述旋转驱动组件(112)包括旋转电机(1121)、传动部,通过所述旋转电机(1121)驱动传动部,从而带动所述旋转支架(114)转动。
3. 如权利要求2所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述传动部通过齿轮传动;所述传动部包括驱动轮(1122)、从动轮(1123);
所述从动轮(1123)安装在所述旋转支架(114)上,通过所述驱动轮(1122)、从动轮(1123)耦合,所述旋转电机(1121)驱动所述驱动轮(1122),从而带动所述旋转支架(114)转动。
4. 如权利要求3所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述连接固定架(113)上设置有用于调节所述驱动轮(1122)、从动轮(1123)间距离的调节块(1132),通过所述调节块(1132)驱动所述旋转电机(1121)在所述连接固定架(113)上朝所述从动轮(1123)的圆心方向滑动。
5. 如权利要求1-4中任一项所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述连接固定架(113)的两侧安装有用于连接外部设备的连接支脚(1131)。
6. 如权利要求1-4中任一项所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述导向部(1124)包括滚轮(11241)、滑轨(11242),所述滑轨(11242)安装在所述旋转支架(114)上,所述滚轮(11241)安装在所述连接固定架(113)上,所述滚轮(11241)在所述滑轨(11242)上滚动。
7. 如权利要求6所述的一种车辆电池转动机构,其特征在于,所述滚轮(11241)绕所述旋转支架(114)的转动轴向排布,所述滚轮(11241)排布在所述旋转驱动组件(112)外围。
8. 一种传输部件,其特征在于,包括如权利要求1-7中任一项所述的转动机构,所述旋转支架(114)内置有推送组件(111);
所述推送组件(111)包括:
固定支座(1111),用于所述旋转支架(114)固定连接;
推板(1113),用于承放车辆电池,所述推板(1113)上设置有导向元件;
水平驱动部件,用于驱动所述推板(1113)沿所述导向元件限定方向移动,使得所述推板(1113)伸出至所述转动机构的外部;
通过所述转动机构转动所述推板(1113),使得所述水平驱动部件驱动所述推板(1113)伸出至所述转动机构的两侧。
9. 如权利要求8所述的传输部件,其特征在于,所述旋转支架(114)内置有两所述推送组件(111);

两所述推送组件(111)上下排布在所述旋转支架(114)内。

10.一种侧向换电平台,其特征在于,包括:

移载装置,其内设置有如权利要求8或9中所述的传输部件,其用于传输由车辆侧向上位置取出的车辆电池(400);

停车台,用于将车辆停靠在固定位置处;

电池仓,用于存放或充电的车辆电池(400)存放部件;

所述停车台、电池仓设置在所述移载装置的两侧,通过所述推送组件(111)承接电池,所述旋转驱动组件(112)驱动所述旋转支架(114)转动,从而实现电池在所述停车台、电池仓的传输。

一种车辆电池转动机构、传输部件及侧向换电平台

技术领域

[0001] 本发明属于电动汽车的充换电技术领域，具体涉及一种车辆电池转动机构、传输部件及侧向换电平台。

背景技术

[0002] 针对传统化石能源的供应和污染问题，车主和各大厂商开始关注新能源汽车，节能环保的电动汽车在近几年呈现出井喷式发展，目前，电动汽车受电池限制，现有的电动汽车电池的续航里程普遍在200-500KM的范围内，其中电池充电时间较长的问题尤为突出，而为了解决这个问题，现主流的电能补给方案之一是电池更换方案，为了方便将车辆电池从车辆或电池仓内取出放置，并进行循环，以方便进行自动化控制，需要方便电池转动的车辆电池转动机构。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题，本发明提出的一种车辆电池转动机构、传输部件及侧向换电平台。

[0004] 一方面，本发明提供一种车辆电池转动机构，包括：

[0005] 旋转支架，其内置有用于承放车辆电池的储存空间；

[0006] 旋转驱动组件，用于驱动所述旋转支架转动；

[0007] 连接固定架，用于提供所述转动机构的固定基座，使得所述转动机构连接形成一整体；

[0008] 所述旋转支架与所述连接固定架通过导向部限定相对位置；

[0009] 所述旋转支架受所述导向部限定其转动轴向位置，通过所述旋转驱动组件驱动，使得所述旋转支架沿所述导向部限定方向转动。

[0010] 优选地，所述旋转驱动组件包括旋转电机、传动部，通过所述旋转电机驱动传动部，从而带动所述旋转支架转动。

[0011] 优选地，所述传动部通过齿轮传动；所述传动部包括驱动轮、从动轮；

[0012] 所述从动轮安装在所述旋转支架上，通过所述驱动轮、从动轮耦合，所述旋转电机驱动所述驱动轮，从而带动所述旋转支架转动。

[0013] 优选地，所述连接固定架上设置有用以调节所述驱动轮、从动轮间距离的调节块，通过所述调节块驱动所述旋转电机在所述连接固定架上朝所述从动轮的圆心方向滑动。

[0014] 优选地，所述连接固定架的两侧安装有用以连接外部设备的连接支脚。

[0015] 优选地，所述导向部包括滚轮、滑轨，所述滑轨安装在所述旋转支架上，所述滚轮安装在所述连接固定架上，所述滚轮在所述滑轨上滚动。

[0016] 优选地，所述滚轮绕所述旋转支架的转动轴向排布，所述滚轮排布在所述旋转驱动组件外围。

[0017] 另一方面，本发明还提供了一种传输部件，包括如前述的转动机构，所述旋转支架

内置有推送组件；

[0018] 所述推送组件包括：

[0019] 固定支座，用于所述旋转支架固定连接；

[0020] 推板，用于承放车辆电池，所述推板上设置有导向元件；

[0021] 水平驱动部件，用于驱动所述推板沿所述导向元件限定方向移动，使得所述推板伸出至所述转动机构的外部；

[0022] 通过所述转动机构转动所述推板，使得所述水平驱动部件驱动所述推板伸出至所述转动机构的两侧。

[0023] 优选地，所述旋转支架内置有两所述推送组件；

[0024] 两所述推送组件上下排布在所述旋转支架内。

[0025] 另一方面，本发明还提供了一种侧向换电平台，包括：

[0026] 移栽装置，其内设置有如前述的传输部件，其用于传输由车辆侧向上位置取出的车辆电池；

[0027] 停车台，用于将车辆停靠在固定位置处；

[0028] 电池仓，用于存放或充电的车辆电池存放部件；

[0029] 所述停车台、电池仓设置在所述移栽装置的两侧，通过所述推送组件承接电池，所述旋转驱动组件驱动所述旋转支架转动，从而实现电池在所述停车台、电池仓的传输。

[0030] 相比现有技术，本发明的有益效果在于：

[0031] 本发明提供一种车辆电池转动机构、传输部件及侧向换电平台，通过旋转驱动组件驱动旋转支架转动，从而使得旋转支架内的车辆电池实现转向，快速地将车辆电池转移位置，该转动机构方便将车辆换电后续的拆卸或安装步骤，从而提高换电效率，本发明结构简单、使用方便。

[0032] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。本发明的具体实施方式由以下实施例及其附图详细给出。

附图说明

[0033] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0034] 图1为本发明在一实施例中旋转机构的立体结构示意图；

[0035] 图2为图1的局部放大示意图

[0036] 图3为本发明在一实施例中旋转机构的爆炸结构示意图；

[0037] 图4为图3的局部放大示意图；

[0038] 图5为本发明在一实施例中旋转驱动组件的部分结构示意图；

[0039] 图6为本发明在一实施例中旋转机构的剖视图；

[0040] 图7为图6的局部放大示意图；

[0041] 图8为本发明在一实施例中移栽机构的立体结构示意图；

[0042] 图9为本发明在另一实施例中移栽机构的立体结构示意图；

[0043] 图10为本发明在一实施例中推送组件的立体结构示意图；

- [0044] 图11为本发明在一实施例中推送组件的爆炸示意图；
- [0045] 图12为本发明在一实施例中车辆电池的立体结构示意图。
- [0046] 图中所示：
- [0047] 111、推送组件；
- [0048] 1111、固定支座；1113、推板；1114、第一驱动部；1115、第二驱动部；1116、移栽板；
- [0049] 112、旋转驱动组件；1121、旋转电机；1122、驱动轮；1123、从动轮；1124、导向部；11241、滚轮；11242、滑轨；
- [0050] 113、连接固定架；1131、连接支脚；1132、调节块；
- [0051] 114、旋转支架；
- [0052] 160、抓取机构本体；
- [0053] 400、车辆电池；
- [0054] 410、电池本体；411、输入输出端口；
- [0055] 420、连接部。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明，本发明的前述和其它目的、特征、方面和优点将变得更加明显，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。在附图中，为清晰起见，可对形状和尺寸进行放大，并将在所有图中使用相同的附图标记来指示相同或相似的部件。在下列描述中，诸如中心、厚度、高度、长度、前部、背部、后部、左边、右边、顶部、底部、上部、下部等用词为基于附图所示的方位或位置关系。特别地，“高度”相当于从顶部到底部的尺寸，“宽度”相当于从左边到右边的尺寸，“深度”相当于从前到后的尺寸。这些相对术语是为了说明方便起见并且通常并不旨在需要具体取向。涉及附接、联接等的术语（例如，“连接”和“附接”）是指这些结构通过中间结构彼此直接或间接固定或附接的关系、以及可动或刚性附接或关系，除非以其他方式明确地说明。

[0057] 下面，结合附图以及具体实施方式，对本发明做进一步描述，需要说明的是，在不相冲突的前提下，以下描述的各实施例之间或各技术特征之间可以任意组合形成新的实施例。

[0058] 如图12所示，一种侧向换电平台，相较于目前市面上的车辆底盘上设置电池，通过抬升车辆车身进行换电的方法，适合于小型汽车，而随着科技的进步，尤其是在汽车电池方面的研究取得了较大的成果，目前电动的货车以及巴士等大型电动汽车已开始陆续上市，对于大型车辆而言，将其抬升换电的方案显然并不实际，为此，为了解决这类问题，目前，侧向换电是大型电动汽车换电的重要方案，其主要的方案包括在电池方案在车身的侧面上，从而避免了将车辆抬升的步骤，方便简化换电流程，但是，这也使得电池的隐蔽性较低，汽车电池容易成为不法分子的目标，因此，车辆电池400包括用于提供车辆动能的电池本体410以及连接组件420，连接组件420安装在电池本体410的一侧面上，连接组件420内置有锁体方便将车辆电池400锁定在汽车内部；

[0059] 电池本体410的对应连接组件420的另一侧面上设置有输入输出端口411，车辆上的连接端口与电池本体410上的输入输出端口411电性连接，可使得电池本体410实现放电工作；具体地，通过外部的传输机构带动车辆电池400脱离车辆或电池仓的连接端口，以实

现拆卸电池的工作,而同理地,通过外部的传输机构将车辆电池400推入车辆或电池仓,以使得输入输出端口411接入连接端口,进而实现车辆电池400的安装,并通过锁体锁定,简化了现有的换电平台中拆装螺丝步骤,使得拆装电池更加方便,节省换电时间,提高了换电效率。

[0060] 该侧向平台至少包括:移载装置、停车台、电池仓,停车台、电池仓设置在移载装置的两侧;其中,

[0061] 移载装置用于传输车辆电池400;停车台用于停靠车辆,更进一步地,停车台上包括调整车辆车身位置的调节机构,通过调节机构方便将停靠在停车台上的车辆调整至固定的换电位置处,方便后续精确地将车身内的电池拆装;电池仓,用于存放车辆电池400,更进一步地,电池仓内还包括有充电模块,当亏电电池放置至电池仓内后,充电模块对亏电电池充电,从而便于车辆电池400的循环利用。

[0062] 通过移载装置在停车台、电池仓将移动,方便车辆电池400在车辆与电池仓间传输,具体地,移载装置移动至车辆侧向放置车辆电池400的位置处将车辆电池400取出后,带动车辆电池400移动至空置的电池仓位置处,将车辆电池400放置在空置的电池仓内,电池仓内的充电模块对车辆电池400充电;此时,移载装置移动至存放有满电车辆电池400的电池仓位置处,将车辆电池400从电池仓内取出,并将车辆电池400带着车辆位置处,将车辆电池400重新装入车辆内,从而完成换电步骤。

[0063] 在一优选实施例中,移载装置包括传输部件,以及驱动传输部件在车辆与电池仓间移动的移动机构;其中,移动机构至少包括驱动传输部件沿水平方向移动的水平移动组件以及驱动传输部件沿垂直方向移动的垂直驱动机构;传输部件包括转动机构,如图8所示,转动机构内置有推送组件111,通过推送组件111取放车辆电池400,转动机构包括旋转支架114、旋转驱动组件112、连接固定架113,推送组件111安装在旋转支架114上,通过旋转驱动组件112驱动旋转支架114带动推送组件111转动,从而实现车辆电池400的转动;具体地,

[0064] 旋转支架114,其内置有用于承放车辆电池400的储存空间,方便将推送组件111安装在旋转支架114的储存空间内;

[0065] 旋转驱动组件112,用于驱动旋转支架114转动,以使得旋转驱动组件112提供旋转支架114转动的作用力,从而实现车辆电池400的转向;

[0066] 连接固定架113,用于提供转动机构的固定基座,使得转动机构连接形成一整体;旋转支架114与连接固定架113通过导向部1124限定相对位置,导向部1124便于限定旋转支架114与连接固定架113间的位置,使得旋转支架114在垂直方向上与连接固定架113的位置相对固定,旋转支架114在水平方向上转动,旋转支架114受导向部1124限定其转动轴向位置,通过旋转驱动组件112驱动旋转支架114沿导向部1124限定方向转动,从而实现车辆电池400转向。

[0067] 如图1-4所示,在一具体实施例中,旋转驱动组件112包括旋转电机1121、传动部,通过旋转电机1121驱动传动部,从而带动旋转支架114转动,需要指出的是,在本具体实施例中,通过旋转电机1121提供驱动旋转支架114的作用力,而通过气压、液压等常见的驱动方式同样可以为旋转支架114提供转动所需的作用,应该视为本发明的具体实施方案。

[0068] 进一步地,传动部通过齿轮传动;传动部包括驱动轮1122、从动轮1123,通过驱动

轮1122、从动轮1123啮合的驱动方式进行传动从而对旋转支架114输出扭矩,同时通过大小齿轮配合的方式,减小旋转电机1121的输出转速进而提高输出扭矩,以使得旋转支架114转动更加稳定;驱动轮1122的齿数少于从动轮1123;从动轮1123安装在旋转支架114上,通过驱动轮1122、从动轮1123耦合,旋转电机1121驱使驱动轮1122转动,从而带动旋转支架114转动。

[0069] 如图5所示,在一优选实施例中,连接固定架113上设置有用以调节驱动轮1122、从动轮1123间距离的调节块1132,通过调节块1132驱动旋转电机1121在连接固定架113上朝从动轮1123的圆心方向滑动,从而保证驱动轮1122、从动轮1123配合的稳定性;

[0070] 在一具体实施方案中,调节块1132包括螺杆以及螺母座,螺杆与旋转电机1121连接,螺母座安装在连接固定架113上,通过螺杆与螺母座螺纹连接,使得旋转电机1121在连接固定架113滑动,以方便调节驱动轮1122、从动轮1123间的距离。

[0071] 连接固定架113的两侧安装有用以连接外部设备的连接支脚1131,方便将连接固定架113稳定地固定在移栽装置的移动机构上。

[0072] 如图6、7所示,在一优选实施例中,导向部1124包括滚轮11241、滑轨11242,滑轨11242安装在旋转支架114上,滚轮11241安装在连接固定架113上,滚轮11241在滑轨11242上滚动,滚轮11241绕旋转支架114的转动轴向排布,滚轮11241排布在旋转驱动组件112外围,通过多个滚轮11241在滑轨11242上滚动,从而减小了旋转支架114与连接固定架113摩擦。

[0073] 更进一步的,滚轮11241的数量为四个,通过滚轮11241可调节垂直方向的距离,方便滚轮11241调整旋转支架114的水平度,由于旋转支架114上承放有车辆电池400,当旋转支架114转动时,旋转支架114的重量不均匀,旋转支架114的产生水平方向上偏转,使得驱动轮1122、从动轮1123配合产生偏移,使得驱动轮1122、从动轮1123的磨损增大,从而减少驱动轮1122、从动轮1123的使用寿命,通过四个独立的调节滚轮11241,调整旋转支架114的水平度,保持旋转支架114的水平,进而提高旋转支架114的使用寿命。

[0074] 如图10、11所示,具体地,推送组件111包括:固定支座1111、推板1113、第一驱动部1114,其中,

[0075] 推板1113,其上设置有用以取放车辆电池400的抓取部件;固定支座1111,用于将该推送机构固定在基面上,固定支座1111与推板1113滑动连接;第一驱动部1114,用于驱动推板1113;

[0076] 工作过程包括,通过第一驱动部1114驱动推板1113沿固定支座1111限定的方向滑动,以使得抓取部件伸出至固定支座1111的外部,便于抓取部件取放车辆电池400,其中,当抓取部件抓取车辆电池400后第一驱动部1114驱动推板1113回缩,使得电池承放在该推送机构上;推送电池的过程类似,通过第一驱动部1114驱动推板1113,使得抓取部件带动车辆电池400伸出至固定支座1111的外部以便将车辆电池400送入车辆车身内。

[0077] 需要指出的是,该推送机构并不仅限于对车身实施拆装电池工作,由于将车辆电池400存放至电池仓内的步骤与拆装电池基本一致,因此本发明中的推送机构同样可以实现车辆电池400的存放工作,从而进一步地,方便实现自动化换电过程中的车辆电池400的传输工作,通过推送机构配合移栽设备方便将车辆电池400在车辆与电池仓间进行传输。

[0078] 该推送机构简单工作可靠,配合简单的传感器以及控制指令即可实现自动化控

制,以便于提高换电效率,其中,传感器包括位置传感器,在一优选实施例中,位置传感器为光电传感器,通过光电传感器检测车辆电池400是否推送到位,光电传感器包括对射式传感器、反射式传感器、槽开传感器、光纤传感器、光栅尺等的常见光电传感器,位置检测器还可选择如电磁式、霍尔式等常见的位置传感器,常见的方便检测位置关系的位置传感器都应视为本发明的具体实施方案。

[0079] 抓取部件与推板1113滑动连接,使得抓取部件沿推板1113滑动方向滑动,抓取部件单独运动,使得抓取部件相对推板1113运动,从而抓取部件带动车辆电池400,并将车辆电池400承放在推板1113上,方便通过推板1113承载车辆电池400重量,减少抓取部件的受力从而延长了抓取部件的使用寿命。

[0080] 进一步地,抓取部件内配置有第二驱动部1115,通过第二驱动部1115驱动抓取部件,以使得抓取部件相对于推板1113运动,自动控制抓取部件的运动。

[0081] 推板1113上设置有限定抓取部件移动方向的导向模组,所导向模组11131沿推板1113滑动方向延伸,通过第二驱动部1115驱动,使得抓取部件沿导向模组11131限定方向移动。

[0082] 在一优选实施例中,第二驱动部1115包括驱动模组、第二齿轮、第二齿条;

[0083] 第二齿条安装在推板1113上,第二齿条沿推板1113滑动方向延伸,通过第二齿条与第二齿轮耦合,驱动模组驱动第二齿轮,使得抓取部件移动。

[0084] 进一步地,第一驱动部1114同样通过齿轮齿条传动,驱使推板1113滑动;第一驱动部1114安装在推板1113上,第一驱动部1114驱动第一齿轮转动,固定支座1111上安装用于与第一齿轮耦合的第一齿条。

[0085] 在本申请中,第一驱动部1114、第二驱动部1115中均采用齿轮齿条传动,由于齿轮齿条传动较为稳定,使得在传输车辆电池400时稳定性提高,同时齿轮齿条承载力大,便于推送本申请中的大型的车辆电池400,且传动精度较高,使得推送组件111方便精确的取放电池,齿轮齿条传动简单,便于简化设备结构,需要指出的是,在本申请中利用齿轮齿条传动实现推板1113以及抓取部件水平移动的技术方案为本发明的一优选方案,而常见的丝杆传动、链条传动、皮带轮传动、气动传动、液压传动等同样可以实现驱动水平移动的技术效果,应视为本发明的具体实施方案。

[0086] 再进一步地,固定支座1111包括侧板,所述侧板设置在推板1113两侧,第一齿条安装在侧板上;第一驱动部内设置有同步轴,第一驱动部驱动同步轴转动,同步轴11143两端安装有第一齿轮,使得第一驱动部1114同步驱动两第一齿轮。

[0087] 由于在传输过程中,车辆电池400承放在推板1113,这使得推板1113受力较大,通过一第一驱动部1114同步驱动两第一齿轮,使得推板1113在运动过程中更加稳定。

[0088] 同时,第一驱动部1114还包括减速器,由于推板1113受力较大,通过减速器减小第一驱动部1114的输出转速,从而提高第一驱动部1114的输出扭矩以提高推板1113在运动过程中的稳定性。

[0089] 推板1113伸出固定支座1111的一端处安装有导滑轮,车辆电池400压设在导滑轮上,随着车辆电池400拖动导滑轮滚动;

[0090] 通过抓取部件带动车辆电池400,导滑轮受车辆电池400牵引作用力滚动;由于车辆电池400受抓取部件的牵引滑动,若车辆电池400在推板1113表面滑动所受的摩擦力较

大,需要增加第二驱动部1115的扭矩从而造成第二驱动部1115的使用寿命减短,通过导滑轮将滑动摩擦变为滚动摩擦,减小了摩擦力,使得减小第二驱动部1115的扭矩。

[0091] 推板1113上设置有导滑轮的一端处还安装有接近传感器,通过接近传感器检测推板1113与车辆或电池仓间的距离,避免产生碰撞;进一步的,抓取部件受第二驱动部1115驱动,其运动距离保证在固定距离,通过接近传感器11133同时便于检测取机构本体160是否与连接组件420连接。

[0092] 抓取部件包括抓取机构本体160,在一优选实施例中,抓取机构本体160包括与连接组件420内锁体的锁孔相匹配的锁定部,通过推送组件111驱使抓取机构本体160朝车辆电池400的连接组件420方向移动,使得锁定部与连接组件420锁定以形成固定结构,从而使得电池移栽机构带动车辆电池400,以便于车辆电池400在电池仓与车辆间移动。

[0093] 抓取部件还包括移栽板1116,抓取机构本体160、驱动模组11151安装在移栽板1116上,移栽板1116与导向模组连接。

[0094] 该推送机构还包括控制器,控制器内配置有控制该推送机构的用电器工作的工作指令,同时,传感器通过检测向控制器传输检测结果,通过控制器内部存储的工作指令控制该推送机构自动工作。

[0095] 如图9所示,在另一优选实施例中,旋转支架114内上下排布两推送组件111,由于大型车辆所需电能较大,需要多个车辆电池400为其工作供电,为了提高换电效率,通过两个推送组件111同步传输车辆电池,方便同时对两车辆电池400进行更换,从而提高了换电效率;

[0096] 由于本发明主要提供了一种大型汽车的换电设备,而为大型汽车供电则需要大功率放电的电池,为了保证续航则需要提高电池内电能的存储量,受到目前电能存储材料的限制,只能通过增大电池体积用于提高电能储量,这使得大型汽车所需电池的体积大于一般的家用或商务用车,为了取放这类大型的电池则需要特制的电池传输设备,相较于小型汽车的换电平台中的传输设备方便存放多个电池相比,在本申请中为了提高传输设备运载电池的稳定性,在本申请中,至多设置两推送组件111同时工作。

[0097] 本发明提供的侧向换电平台,还应包括检测装置、供电装置,相应动作机构都应具有相应的动力机构等,同时具有总装箱体等,相应的也具有推送机构所具有的有益效果,不再赘述。

[0098] 以上,仅为本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制;凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上而顺畅地实施本发明;但是,凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内,利用以上所揭示的技术内容而做出的些许更动、修饰与演变的等同变化,均为本发明的等效实施例;同时,凡依据本发明的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等,均仍属于本发明的技术方案的保护范围之内。

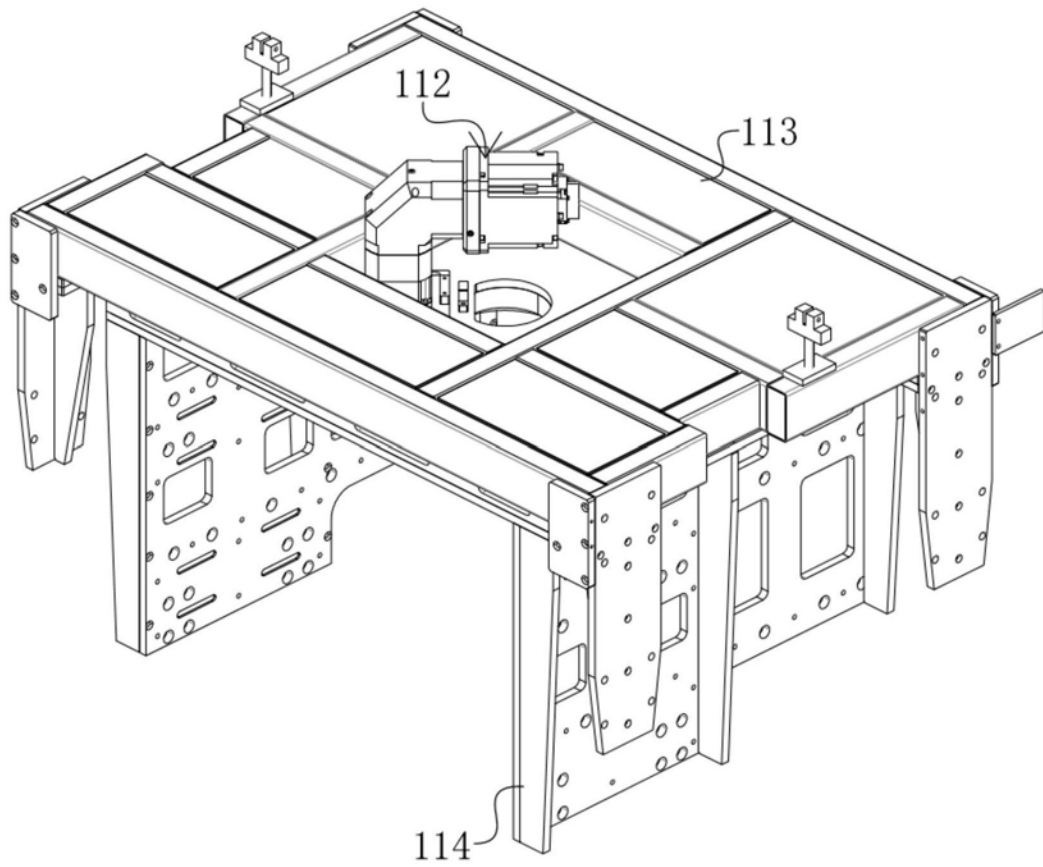


图1

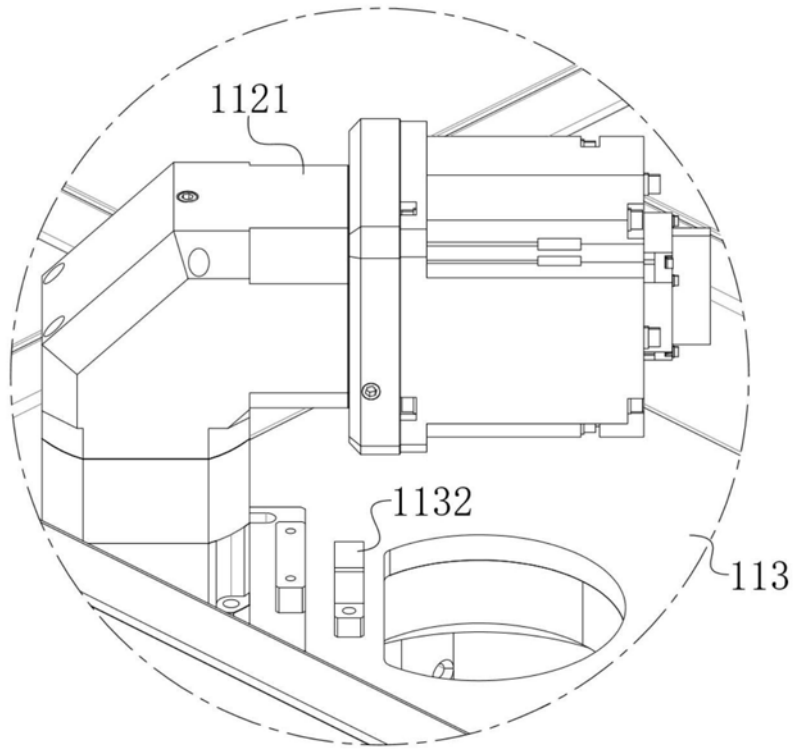


图2

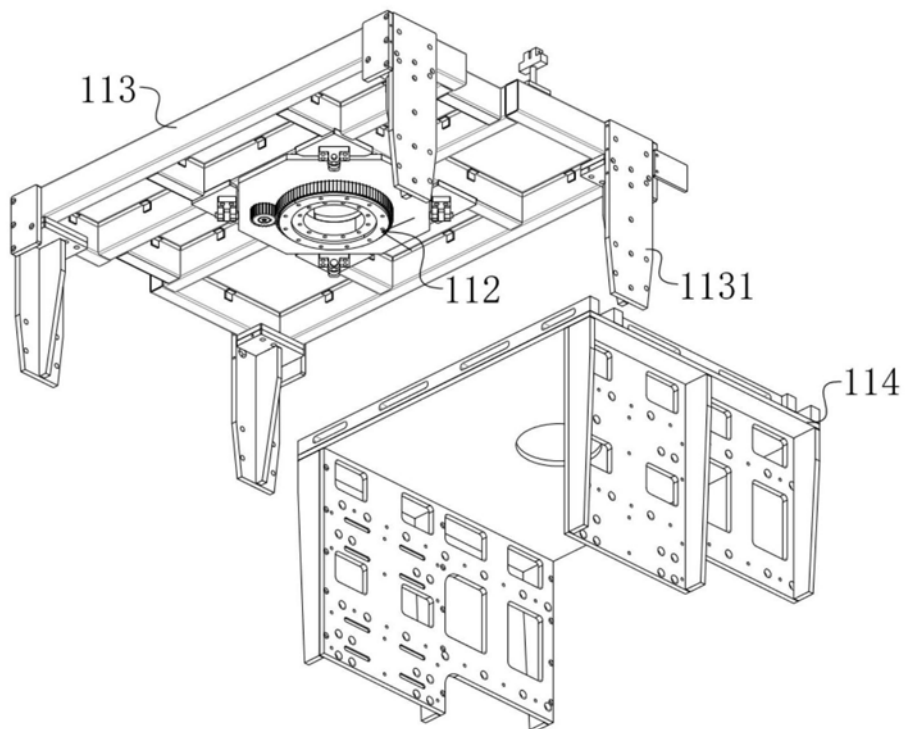


图3

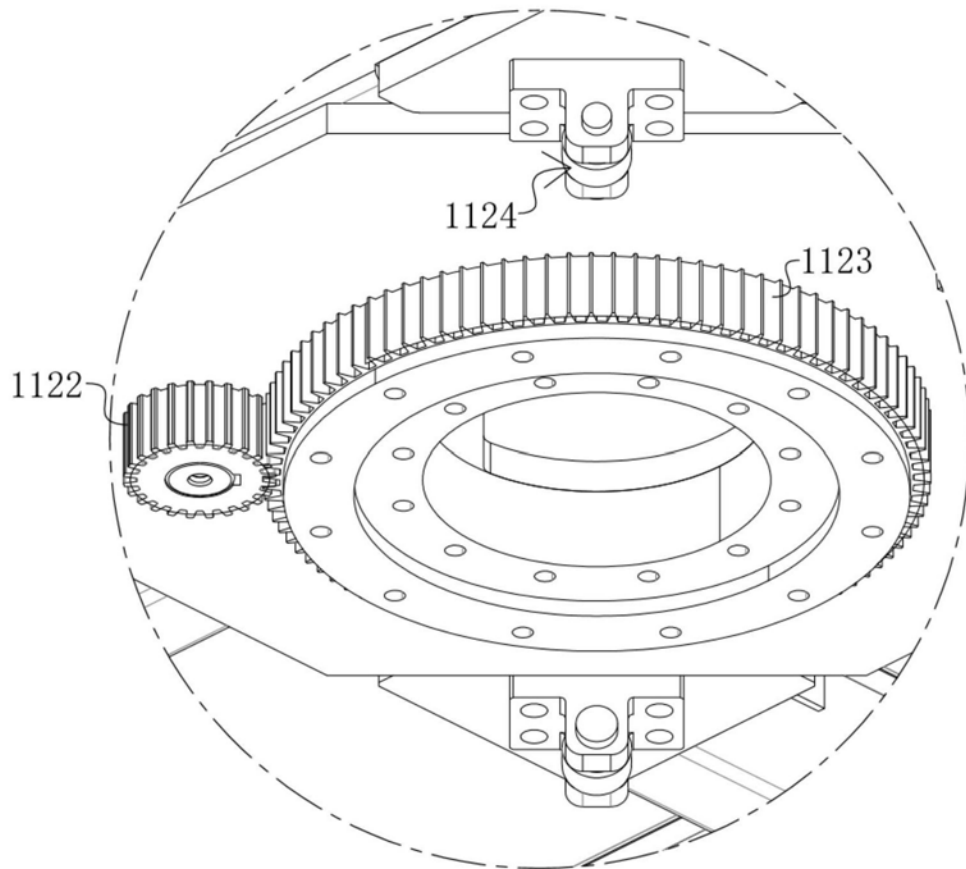


图4

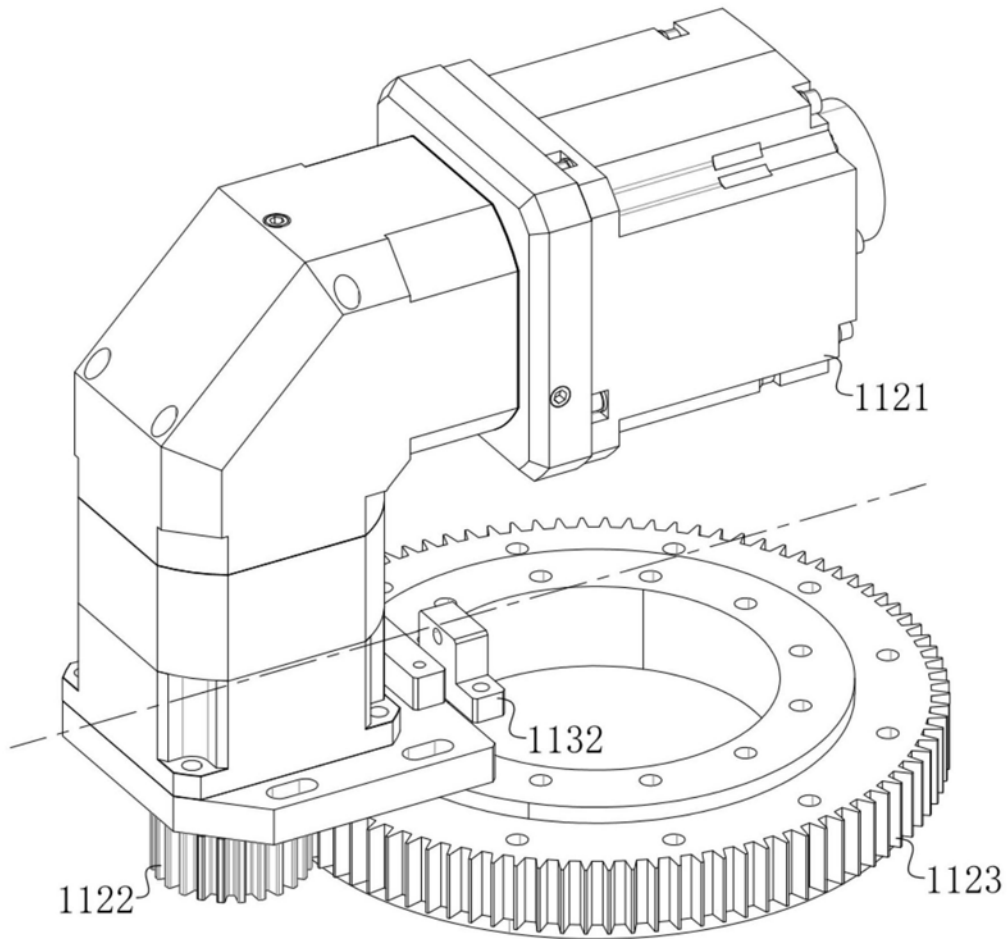


图5

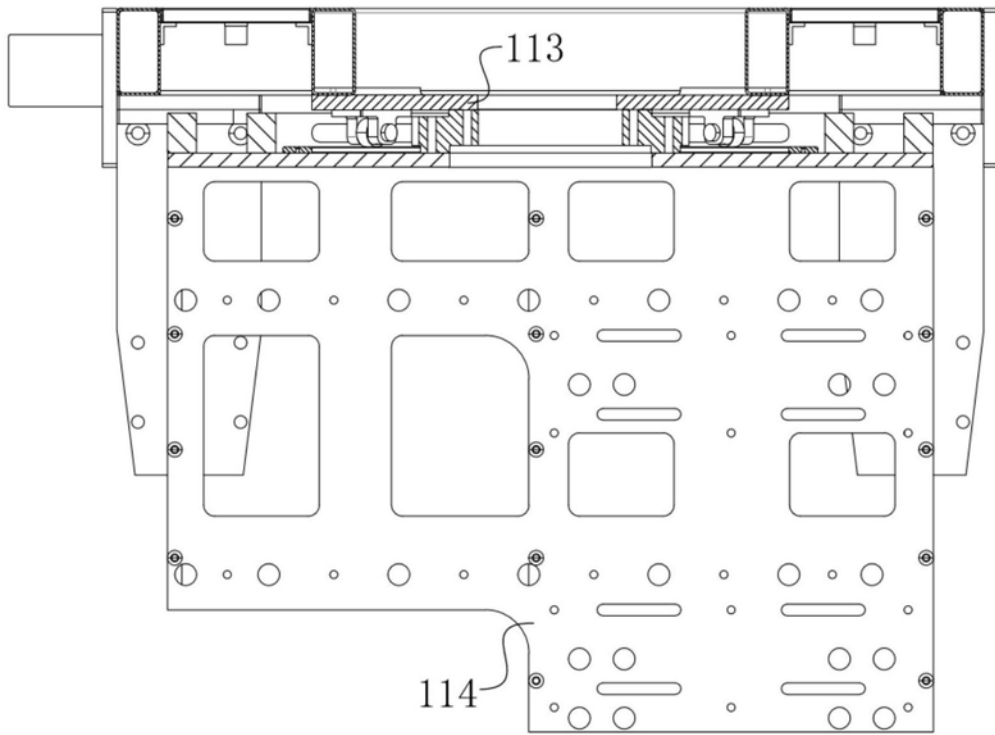


图6

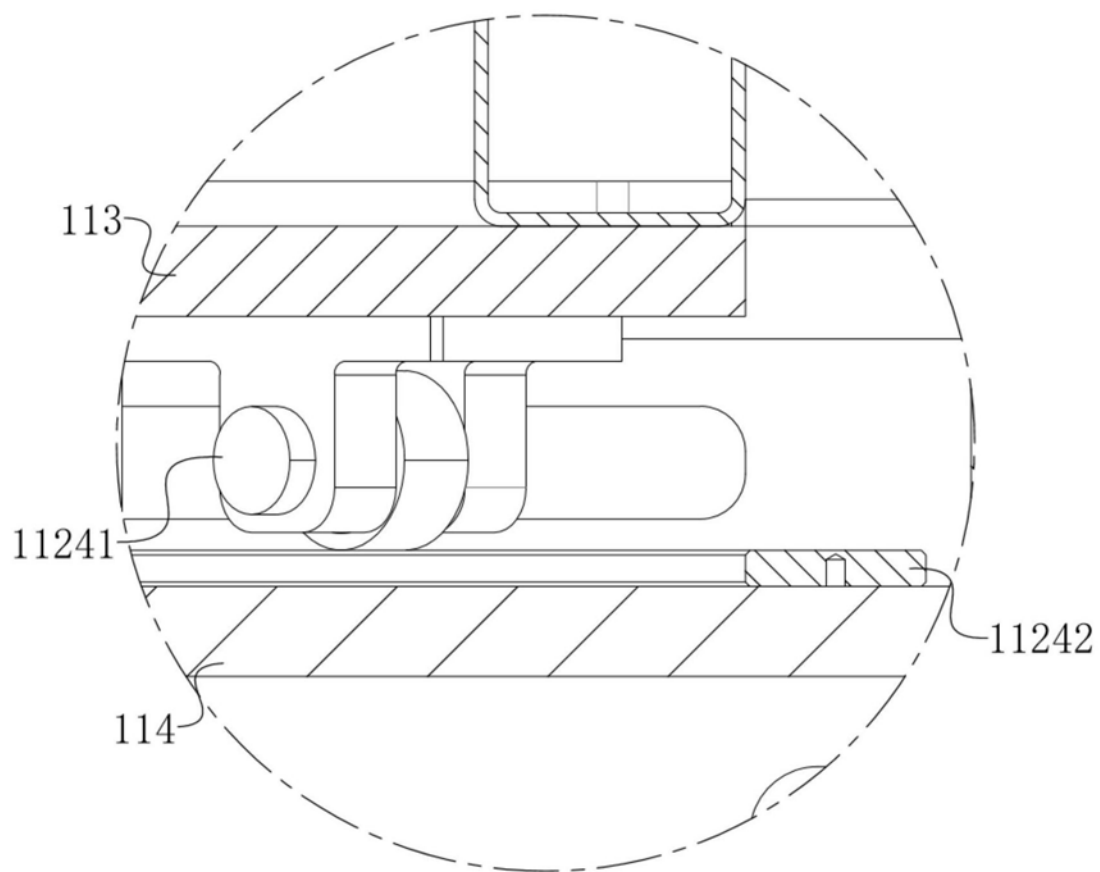


图7

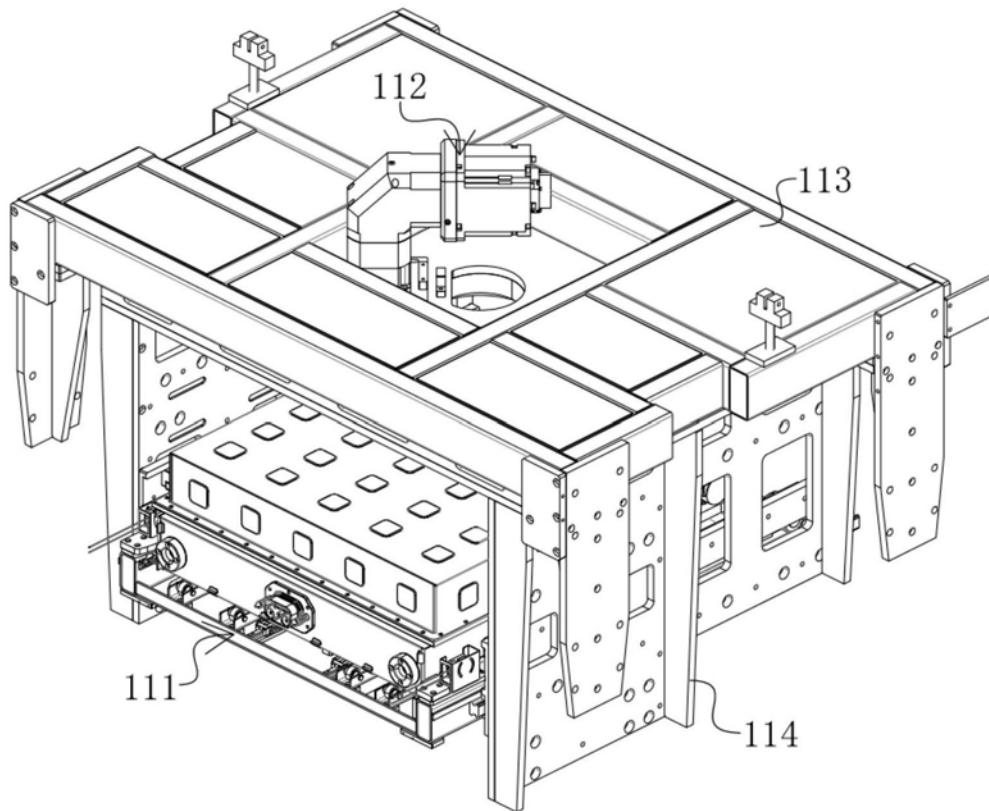


图8

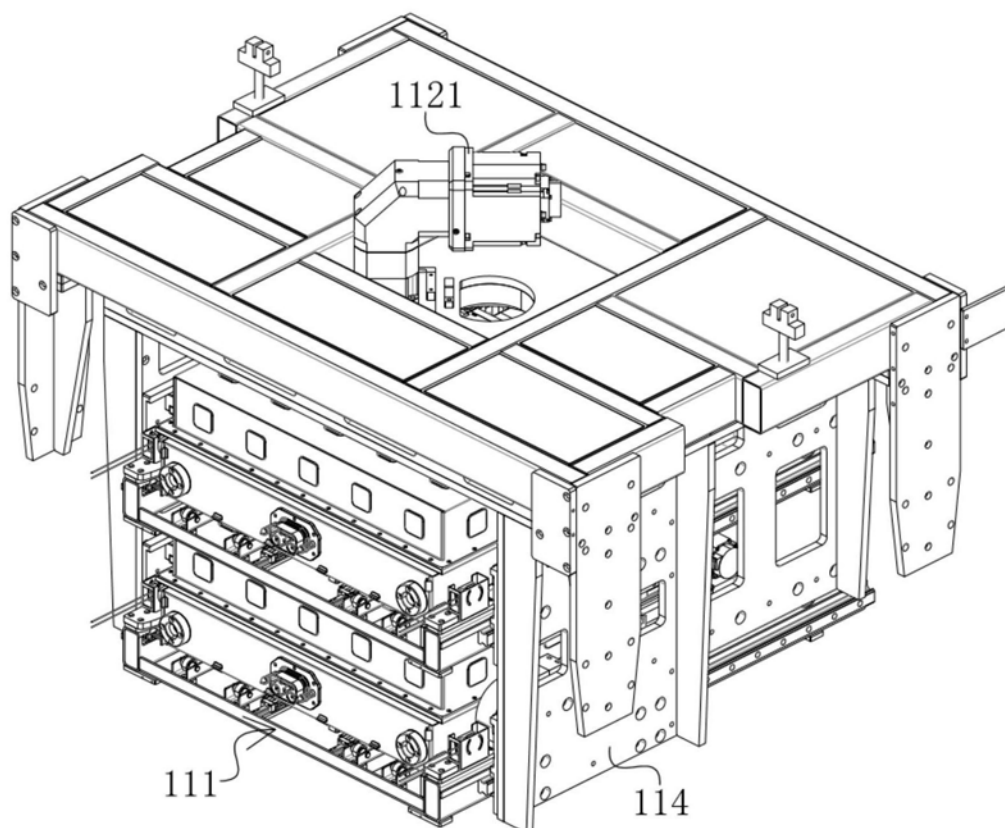


图9

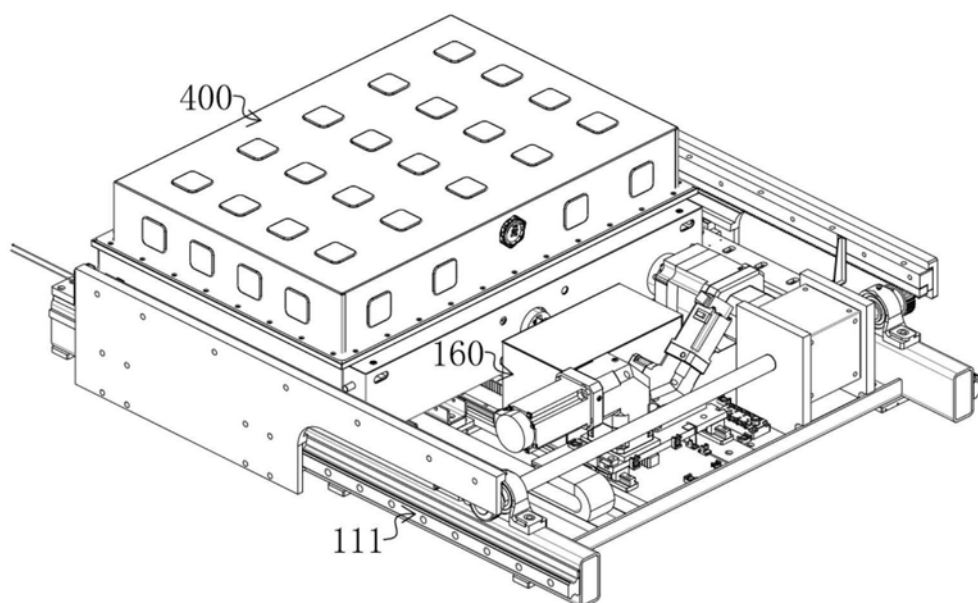


图10

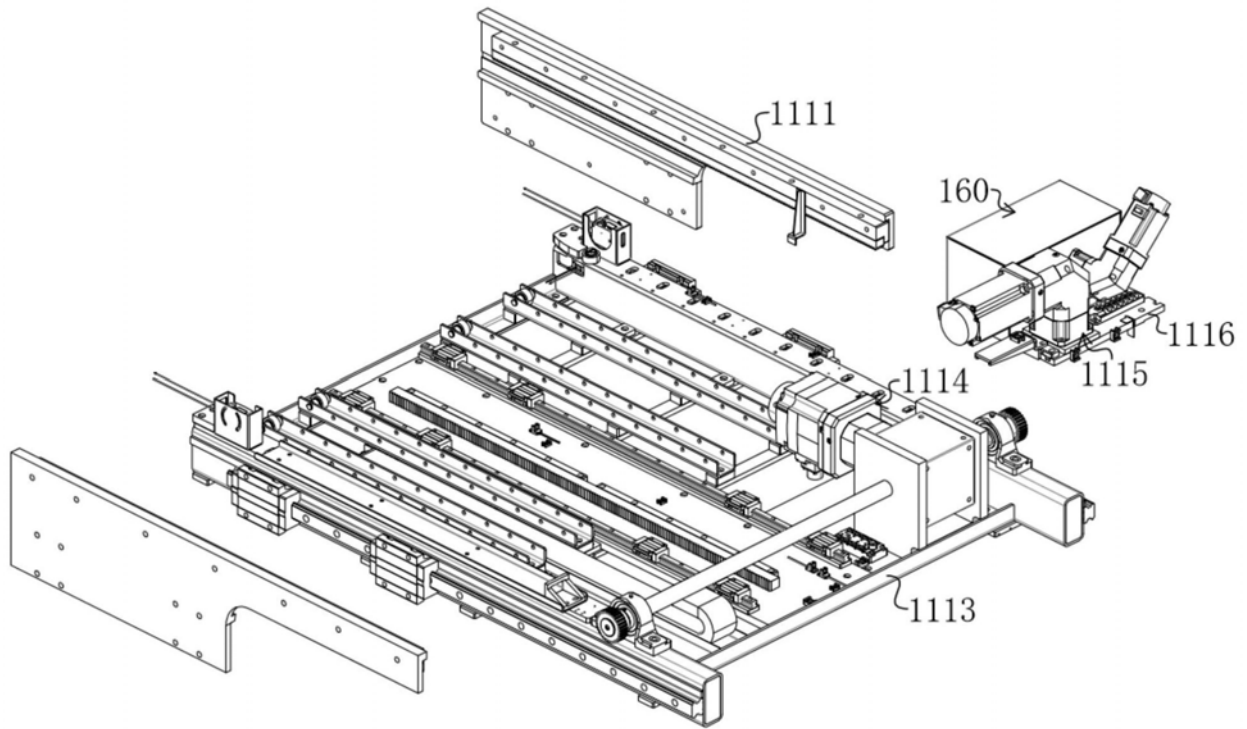


图11

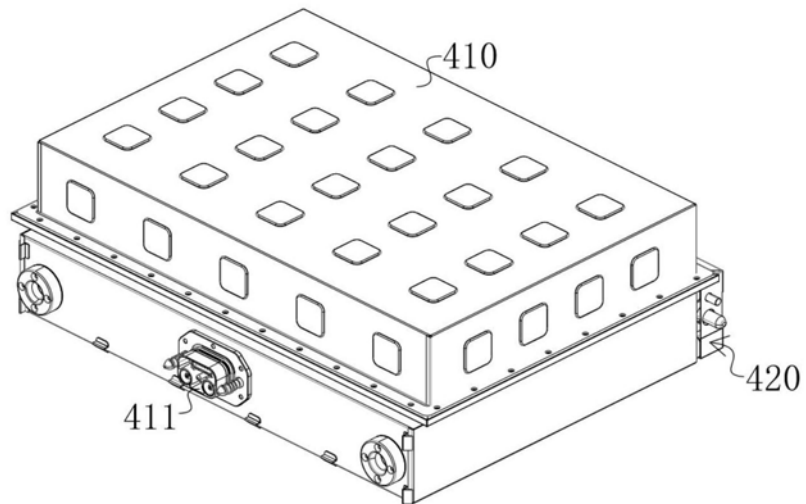


图12