

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023年6月15日 (15.06.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/103670 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 50/244 (2021.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/130081
- (22) 国际申请日: 2022年11月4日 (04.11.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111497220.6 2021年12月9日 (09.12.2021) CN
- (71) 申请人: 武汉亿纬储能有限公司 (EVE ENERGY STORAGE CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区光谷大道77号金融港A3栋902室, Hubei 43000 (CN)。 湖北亿纬动力有限公司 (EVE POWER CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省荆门市荆门高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。
- (72) 发明人: 陆毅成 (LU, Yicheng); 中国湖北省荆门市荆门高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 龚木红 (GONG, Muhong); 中国湖北省荆门市荆门高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。 韦银涛 (WEI, Yintao); 中国湖北省荆门市荆门高新区·掇刀区荆南大道68号, Hubei 448000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,

(54) Title: CROSSBEAM, BATTERY RACK, AND BATTERY PACK ASSEMBLY

(54) 发明名称: 横梁、电池架及电池包组件

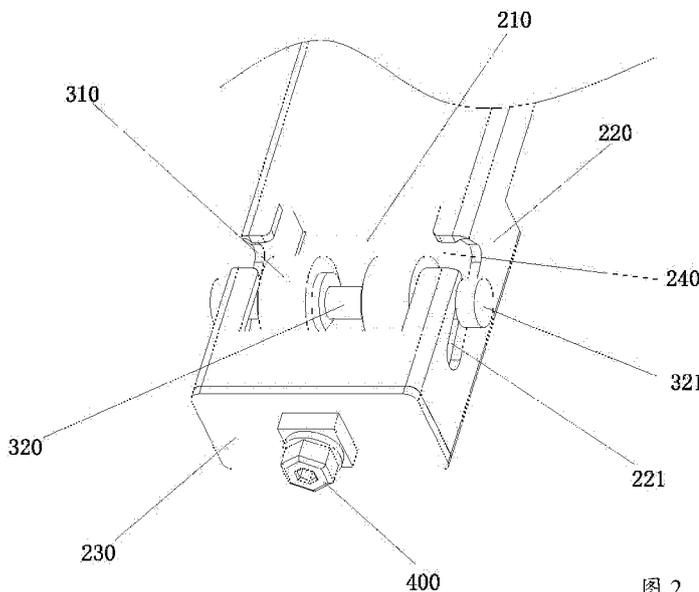


图 2

(57) Abstract: Disclosed in the present application are a crossbeam, a battery rack and a battery pack assembly. The crossbeam is provided with a downwardly inclined sliding groove, in which a roller is slidably provided, and is also provided with a driving positioning member, which is arranged in a lifting recess in a telescoping manner. The crossbeam is used in both the battery rack and the battery pack assembly, and has the effect of reducing the probability of depressed deformation of a battery pack.

(57) 摘要: 本申请公开了一种横梁、电池架及电池包组件, 该横梁设置向下倾斜的滑槽, 使滚轴滑动设置在滑槽内, 同时设置伸缩于升降槽内的驱动定位件, 上述电池架及电池包组件均采用上述横梁, 具有降低电池包发生凹陷变形几率的效果。



WO 2023/103670 A1

GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,
IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

横梁、电池架及电池包组件

本申请要求在2021年12月09日提交中国专利局、申请号为202111497220.6的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及电池技术领域，例如涉及一种横梁、电池架及电池包组件。

背景技术

电池架通常由横梁以及纵梁组成，纵梁竖直固定在水平面上，在纵梁上固定设置横梁，由此形成电池架，电池架能够为电池包起到很好的固定支撑作用，因此被广泛应用在电池领域。

相关技术中的电池包往往重量较大，市场上一百公斤以上的电池包占比较高，因此在电池架上推拉电池包时非常费力。为解决该问题，相关技术提出了一种电池架，在电池架的横梁上设置滚轮，在电池架上推拉电池包时，滚轮能够有效减小摩擦力，使电池包的推拉操作更加省力。但是，相关技术中的滚轮始终是凸出于横梁的状态，当电池包固定放置在电池架上时，凸出于横梁的滚轮为电池包提供支撑作用力，电池包与滚轮之间呈面与线接触的状态，较大重量的电池包长时间压在滚轮上，电池包与滚轮接触的位置容易发生凹陷变形。

发明内容

本申请提供了一种横梁，能够达到使用滚轮时，将滚轮升起，不使用滚轮时，将滚轮落下的效果。

第一方面，本申请实施例提供了一种横梁，包括横梁本体，还包括：

滚动支撑块，滚动支撑块与横梁本体固定连接，且滚动支撑块的端面与横梁本体的端面平齐，滚动支撑块的端面开设有升降槽，滚动支撑块的第一侧壁开设有滑槽，滑槽向下倾斜，滑槽包括第一位置以及第二位置，第一位置高于第二位置；

滚轮组件，包括滚轮以及滚轴，滚轴的端部滑动设置于滑槽内，滚轮通过滚轴转动设置于升降槽内；

驱动定位件，驱动定位件伸缩设置于升降槽内，驱动定位件伸入升降槽时，滚轴位于第一位置，驱动定位件缩出升降槽时，滚轴位于第二位置。

在一实施例中，还包括推块，推块移动设置于升降槽内，推块的顶面为斜面，斜面的倾斜方向与滑槽的倾斜方向相反，滚轴与斜面移动连接，驱动定位件伸入升降槽时，驱动定位件与推块驱动连接。

在一实施例中，驱动定位件为螺栓，螺栓穿设于滚动支撑块的第二侧壁，并与第二侧壁螺纹连接。

在一实施例中，第二侧壁上凸设有加厚壁，螺栓依次穿过加厚壁以及第二侧壁，并与加厚壁螺纹连接。

在一实施例中，滚轮的数量为两个，两个滚轮置于滚轴的两端，推块置于两个滚轮之间。

在一实施例中，滑槽的数量为两个，滚轴的两端分别滑动设置于两个滑槽内。

在一实施例中，滑槽为通槽，滚轴的端部设有滚轴帽，且滚轴帽沿滚轴的径向凸出于滑槽。

在一实施例中，滚动支撑块的端面设有开口，开口与滑槽以及升降槽连通。

本申请还提供了一种电池架，能够降低电池包发生凹陷变形的几率。

第二方面，本申请实施例还提供了一种电池架，设置为固定支撑推入的电池包，包括至少四个纵梁以及上述的横梁，横梁水平固定于纵梁上，且横梁的滚动支撑块设置于电池包推入的一端，滚轮的转动方向与电池包的推入或拉出方向一致。

本申请还提供了一种电池包组件，能够降低电池包发生凹陷变形的几率。

第三方面，本申请实施例还提供了一种电池包组件，包括电池包以及上述的电池架，电池包设置于电池架上。

本申请的有益效果：

本申请提供的横梁，设置向下倾斜的滑槽，使滚轴滑动设置在滑槽内，滚轮通过滚轴转动设置在升降槽内，同时设置伸缩于升降槽内的驱动定位件，当需要滚轮从升降槽内升起时，驱动定位件伸入升降槽，并驱动滚轴在滑槽内向上滑动，使滚轮伸出升降槽，当滚轮和滚轴上升到合适位置后，驱动定位件保持伸入状态，持续为滚轴提供作用力，使滚轴固定架设在滑槽内，实现滚轮的定位；当不再需要滚轮时，驱动定位件缩出升降槽，失去作用力后的滚轴在重力作用下，在滑槽内向下滑动，带动滚轮收回至升降槽内。达到了使用滚轮时，将滚轮升起，不使用滚轮时，将滚轮落下的效果。

本申请提供的电池架，采用上述的横梁，且横梁的滚动支撑块设置在电池

包推入的一端，使得从电池包推入/拉出电池架开始至电池包完全推入/拉出电池架的全过程，均有滚轮与电池包下端面接触，有效减小了推拉电池包的摩擦力，使得推拉电池包更加省力。当电池包固定放置在电池架上时，滚轮收回至升降槽内，此时电池包与横梁呈面与面接触接触的状态，减小了电池包受到的集中应力，降低了电池包发生凹陷变形的几率。

本申请提供的电池包组件，采用上述的电池架，能够有效降低电池包发生凹陷变形的几率。

附图说明

图 1 是本实施例提供的一种横梁结构示意图；

图 2 是本实施例提供的一种滚动支撑块放大结构示意图；

图 3 是本实施例提供的一种滚轮伸出升降槽的状态剖面图；

图 4 是本实施例提供的一种滚轮收回至升降槽内的状态剖面图；

图 5 是本实施例提供的一种电池包组件的结构示意图。

图中：

1、横梁；2、纵梁；3、电池包；100、横梁本体；200、滚动支撑块；210、升降槽；220、第一侧壁；221、滑槽；230、第二侧壁；231、加厚壁；240、开口；310、滚轮；320、滚轴；321、滚轴帽；400、驱动定位件；500、推块；510、支撑槽。

具体实施方式

在本申请的描述中，除非另有规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据情况理解上述术语在本申请中的含义。

在本申请中，除非另有规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一特征和第二特征直接接触，也可以包括第一特征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。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“右”、等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

本实施例提供一种横梁，能够达到使用滚轮时，将滚轮升起，不使用滚轮时，将滚轮落下的效果。

示例性地，如图1至图4所示，该横梁包括横梁本体100、滚动支撑块200、滚轮组件以及驱动定位件400，滚动支撑块200与横梁本体100固定连接，且滚动支撑块200的端面与横梁本体100的端面平齐，滚动支撑块200的端面开设有升降槽210，滚动支撑块200的第一侧壁220开设有滑槽221，且滑槽221向下倾斜，滑槽221包括第一位置以及第二位置，且第一位置高于第二位置。滚轮组件包括滚轮310以及滚轴320，滚轴320的端部滑动设置于滑槽221内，滚轮310通过滚轴320滚动设置于升降槽210内，滚轴320能够在滑槽221内向下滑动，以带动滚轮310收回至升降槽210内。驱动定位件400伸缩设置于升降槽210内，且驱动定位件400伸入升降槽210时，滚轴320位于第一位置，驱动定位件400缩出升降槽210时，滚轴320位于第二位置。

上述横梁设置向下倾斜的滑槽221，使滚轴320滑动设置在滑槽221内，滚轮310通过滚轴320转动设置在升降槽210内，同时设置伸缩于升降槽210内的驱动定位件400，当需要滚轮310从升降槽210内升起时，驱动定位件400伸入升降槽210，为滚轴320施加作用力，并驱动滚轴320在滑槽221内向上滑动，使滚轮310伸出升降槽210；当滚轮310和滚轴320上升到合适位置后，驱动定位件400保持伸入状态，为滚轴320提供支撑力，使滚轴320固定架设在滑槽221内，实现滚轮310的定位，使滚轮310在固定的位置转动；当不再需要滚轮310时，驱动定位件400缩出升降槽210，滚轴320失去作用力后，在重力作用下，滚轴320在滑槽221内向下滑动，带动滚轮310收回至升降槽210内。达到了使用滚轮310时，将滚轮310升起，不使用滚轮310时，将滚轮310落下的效果。

示例性地，如图2至图4所示，上述横梁还包括推块500，推块500移动设置在升降槽210内，推块500的顶面为斜面，且斜面的倾斜方向与滑槽221的倾斜方向相反，滚轴320与斜面移动连接，驱动定位件400伸入升降槽210时，驱动定位件400与推块500驱动连接，为推块500施加作用力，由此实现驱动定位件400驱动滚轴320向上移动，以及为滚轴320提供支撑作用力的效果。另外，当滚轴320固定架设在滑槽221内时，推块500的斜面结构能够为滚轴

320 提供支撑力，提高滚轴 320 固定架设在滑槽 221 内的稳定性。

示例性地，如图 2 至图 4 所示，上述驱动定位件 400 为螺栓，螺栓穿设于滚动支撑块 200 的第二侧壁 230，并与第二侧壁 230 螺纹连接，通过旋拧螺栓即可实现其在升降槽 210 内的伸缩，简化了使驱动定位件 400 在升降槽 210 内伸缩的操作。并且，当滚轴 320 固定架设在滑槽 221 内时，螺栓通过推块 500 为滚轴 320 提供支撑作用力，螺栓与第二侧壁 230 的螺纹配合关系具有持续稳定地为滚轴 320 提供支撑作用力的效果。

示例性地，如图 2 至图 4 所示，上述推块 500 开设有支撑槽 510，支撑槽 510 开设在靠近螺栓的一侧侧壁上，螺栓能够伸入到支撑槽 510 内，并支顶推块 500。当滚轮 310 伸出升降槽 210 时，滚轴 320 为推块 500 的斜面施加压力，该压力的方向为垂直推块 500 斜面的方向，此时支撑槽 510 的下端面为螺栓提供向上的支撑力，达到了提高推块 500 支撑滚轴 320 稳定性和可靠性的效果。

示例性地，如图 2 至图 4 所示，第二侧壁 230 上凸设有加厚壁 231，上述螺栓依次穿过加厚壁 231 以及第二侧壁 230，并与加厚壁 231 螺纹连接，因此增大了螺栓与滚动支撑块 200 螺纹连接的面积，提高了螺栓为滚轴 320 提供支撑作用力的稳定性和可靠性。

示例性地，如图 2 至图 4 所示，上述滚轮 310 的数量为两个，两个滚轮 310 置于滚轴 320 的两端，且推块 500 置于两个滚轮 310 之间，由此提高滚轴 320 在滑槽 221 内滑动时，以及滚轴 320 固定架设在滑槽 221 内时的稳定性。

示例性地，继续参照如图 2 至图 4，上述滑槽 221 的数量为两个，滚轴 320 的两端分别滑动设置于两个滑槽 221 内，提高滚轴 320 在滑槽 221 内滑动时，以及滚轴 320 固定架设在滑槽 221 内时的稳定性。

示例性地，继续参照如图 2 至图 4，上述滑槽 221 为通槽，滚轴 320 的端部设有滚轴帽 321，且滚轴帽 321 沿滚轴 320 的径向凸出于滑槽 221，以防止滚轴 320 从滑槽 221 内滑出。

示例性地，继续参照如图 2 至图 4，上述滚动支撑块 200 的端面设有开口 240，开口 240 与滑槽 221 以及升降槽 210 连通，若滚轴 320 和/或滚轮 310 出现损坏，可以方便地通过开口 240 将滚轮 310 及滚轴 320 取出和放入，便于滚轴 320 和/或滚轮 310 的更换维修。

本实施例提供的横梁，设置向下倾斜的滑槽 221，使滚轴 320 滑动设置在滑槽 221 内，滚轮 310 通过滚轴 320 转动设置在升降槽 210 内，同时设置伸缩于升降槽 210 内的驱动定位件 400，当需要滚轮 310 从升降槽 210 内升起时，驱动定位件 400 伸入升降槽 210，为滚轴 320 施加作用力，并驱动滚轴 320 在滑槽

221 内向上滑动, 使滚轮 310 伸出升降槽 210; 当滚轮 310 和滚轴 320 上升到合适位置后, 驱动定位件 400 保持伸入状态, 为滚轴 320 提供支撑力, 使滚轴 320 固定架设在滑槽 221 内, 实现滚轮 310 的定位, 使滚轮 310 在固定的位置转动; 当不再需要滚轮 310 时, 驱动定位件 400 缩出升降槽 210, 失去作用力后的滚轴 320 在重力作用下, 在滑槽 221 内向下滑动, 带动滚轮 310 收回至升降槽 210 内。达到了使用滚轮 310 时, 将滚轮 310 升起, 不使用滚轮 310 时, 将滚轮 310 落下的效果。并且, 本实施例提供的横梁, 结构简单, 操作便捷, 适合被广泛推广使用。

本实施例还提供一种电池架, 如图 5 所示, 包括至少四个纵梁 2 以及上述的横梁 1, 横梁 1 水平固定在纵梁 2 上, 且横梁 1 的滚动支撑块 200 设置在电池包 3 推入的一端, 滚轮 310 的转动方向与电池包 3 的推入或拉出方向一致, 使得从电池包 3 推入/拉出电池架的一开始直到电池包 3 完全推入/拉出电池架的全过程, 均有滚轮 310 与电池包 3 下端面接触, 有效减小了推拉电池包 3 的摩擦力, 使得推拉电池包 3 更加省力, 同时也节省了推拉电池包 3 的时间。当电池包 3 固定放置在电池架上时, 滚轮 310 收回至升降槽 210 内, 此时电池包 3 与横梁 1 呈面与面接触的状态, 减小了电池包受到的集中应力, 降低了电池包 3 发生凹陷变形的几率。

在本实施例提供的技术方案中, 如图 5 所示, 每一个纵梁 2 上均固定设置有上述的横梁 1, 以实现在推拉电池包 3 时, 每个电池包 3 的左右两侧均有滚轮 310 与电池包 3 底部滚动连接的效果。在其他实施方案中, 上述横梁 1 可以设置在相邻的两个纵梁 2 之间。或者, 也可以在每个纵梁 2 上均固定设置上述的横梁 1, 同时也在每个纵梁 2 之间也设置上述的横梁 1。只要是横梁 1 的滚动支撑块 200 设置在电池包 3 推入的一端, 且滚轮 310 的转动方向与电池包 3 的推入或拉出方向一致即可。

本实施例还提供一种电池包 3 组件, 继续参照图 5, 包括电池包 3 以及上述的电池架, 电池包 3 设置在电池架上, 将电池包 3 推入电池架后, 旋拧螺栓, 使其缩出升降槽 210, 缩出升降槽 210 的螺栓不再为滚轴 320 提供作用力, 失去作用力的滚轴 320 在重力作用下, 在滑槽 221 内向下滑动, 带动滚轮 310 回到升降槽 210 内, 此时电池包 3 与横梁 1 呈面与面接触的状态, 降低了电池包 3 发生凹陷变形的几率。

权利要求书

1、一种横梁，包括横梁本体(100)，还包括：

滚动支撑块(200)，所述滚动支撑块(200)与所述横梁本体(100)固定连接，且所述滚动支撑块(200)的端面与所述横梁本体(100)的端面平齐，所述滚动支撑块(200)的端面开设有升降槽(210)，所述滚动支撑块(200)的第一侧壁(220)开设有滑槽(221)，所述滑槽(221)向下倾斜，所述滑槽(221)包括第一位置以及第二位置，所述第一位置高于所述第二位置；

滚轮组件，包括滚轮(310)以及滚轴(320)，所述滚轴(320)的端部滑动设置于所述滑槽(221)内，所述滚轮(310)通过所述滚轴(320)转动设置于所述升降槽(210)内；

驱动定位件(400)，所述驱动定位件(400)伸缩设置于所述升降槽(210)内，所述驱动定位件(400)伸入所述升降槽(210)时，所述滚轴(320)位于所述第一位置，所述驱动定位件(400)缩出所述升降槽(210)时，所述滚轴(320)位于所述第二位置。

2、根据权利要求1所述的横梁，还包括推块(500)，所述推块(500)移动设置于所述升降槽(210)内，所述推块(500)的顶面为斜面，所述斜面的倾斜方向与所述滑槽(221)的倾斜方向相反，所述滚轴(320)与所述斜面移动连接，所述驱动定位件(400)伸入所述升降槽(210)时，所述驱动定位件(400)与所述推块(500)驱动连接。

3、根据权利要求1或2所述的横梁，其中，所述驱动定位件(400)为螺栓，所述螺栓穿设于所述滚动支撑块(200)的第二侧壁(230)，并与所述第二侧壁(230)螺纹连接。

4、根据权利要求3所述的横梁，其中，所述第二侧壁(230)上凸设有加厚壁(231)，所述螺栓依次穿过所述加厚壁(231)以及所述第二侧壁(230)，并与所述加厚壁(231)螺纹连接。

5、根据权利要求2所述的横梁，其中，所述滚轮(310)的数量为两个，两个滚轮(310)置于所述滚轴(320)的两端，所述推块(500)置于所述两个滚轮(310)之间。

6、根据权利要求1或2所述的横梁，其中，所述滑槽(221)的数量为两个，所述滚轴(320)的两端分别滑动设置于两个滑槽(221)内。

7、根据权利要求6所述的横梁，其中，所述滑槽(221)为通槽，所述滚轴(320)的端部设有滚轴帽(321)，且所述滚轴帽(321)沿所述滚轴(320)的径向凸出于所述滑槽(221)。

8、根据权利要求1或2所述的横梁，其中，所述滚动支撑块(200)的端面设

有开口(240)，所述开口(240)与所述滑槽(221)以及所述升降槽(210)连通。

9、一种电池架，设置为固定支撑推入的电池包(3)，包括至少四个纵梁(2)以及根据权利要求 1-8 任一项所述的横梁(1)，所述横梁(1)水平固定于所述纵梁(2)上，且所述横梁(1)的滚动支撑块(200)设置于所述电池包(3)推入的一端，所述滚轮(310)的转动方向与所述电池包(3)的推入或拉出方向一致。

10、一种电池包组件，包括电池包(3)以及权利要求 9 所述的电池架，所述电池包(3)设置于所述电池架上。

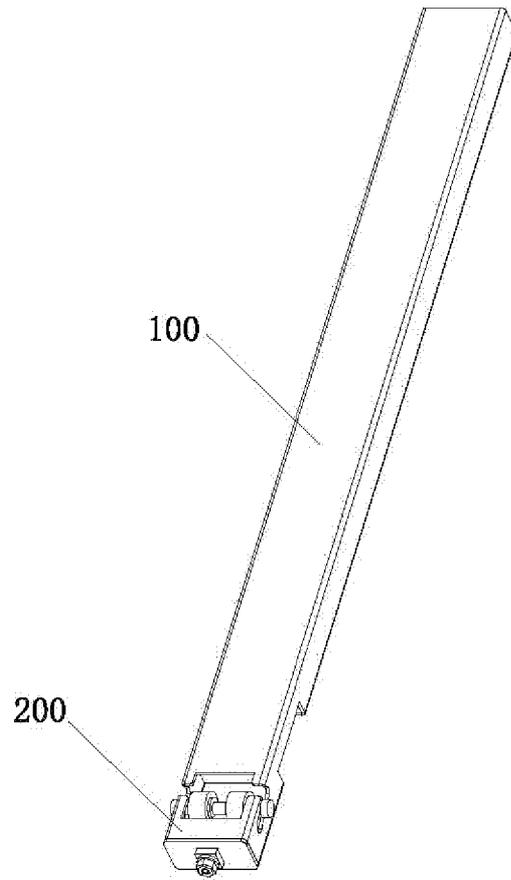


图 1

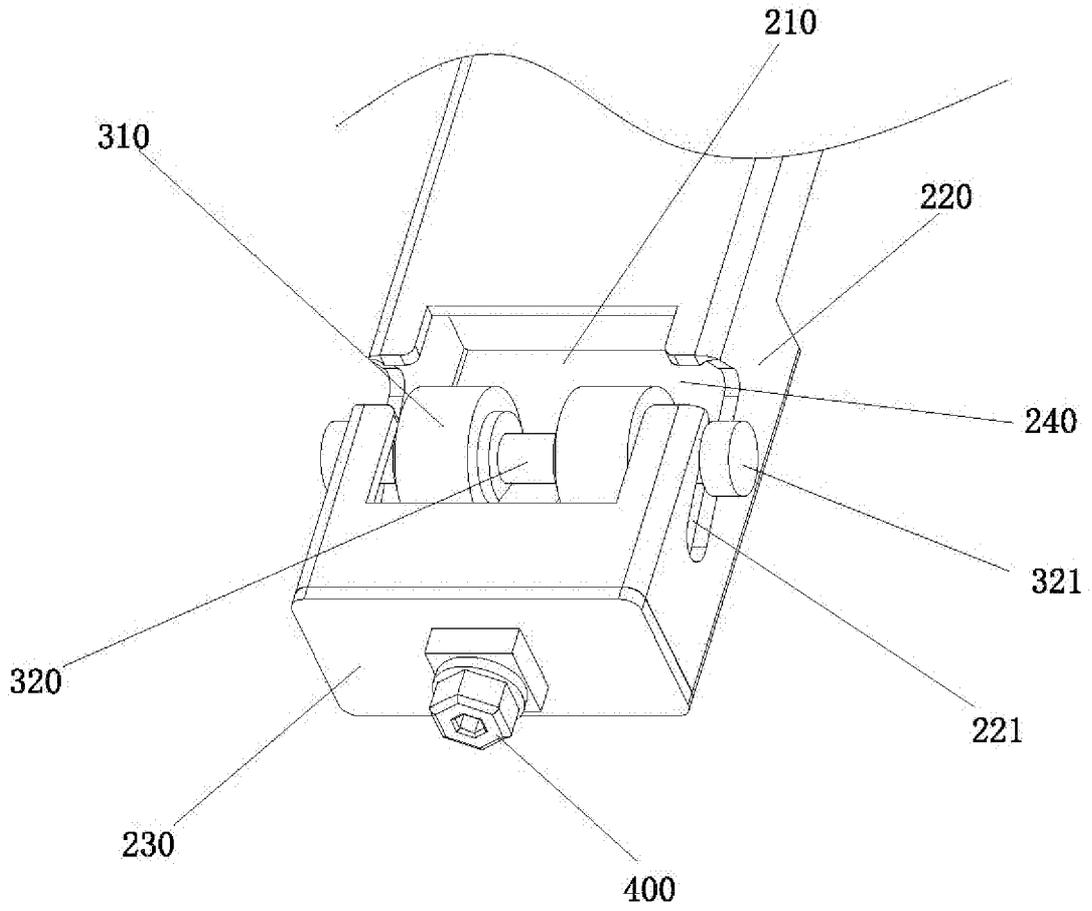


图 2

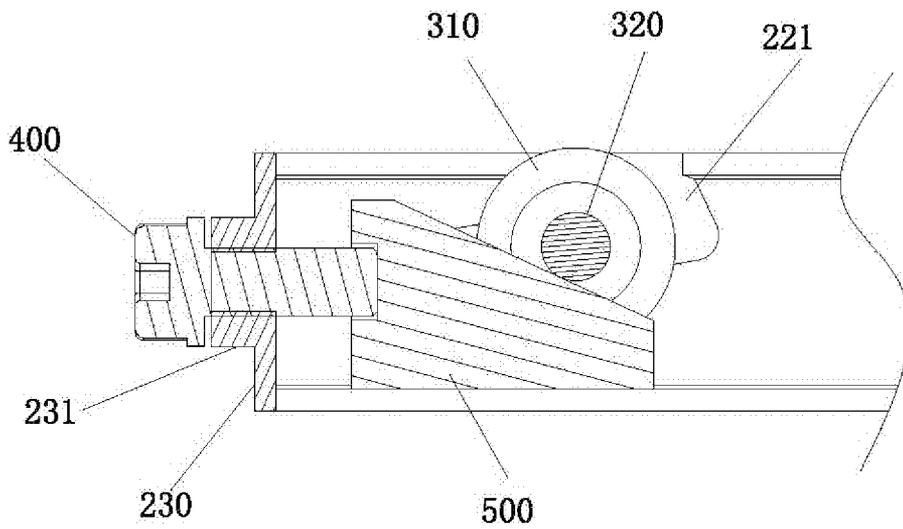


图 3

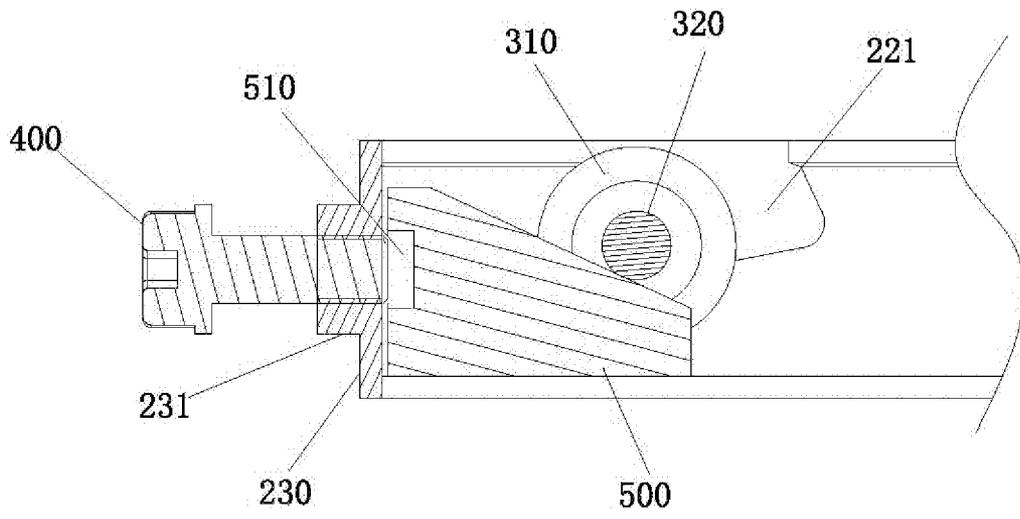


图 4

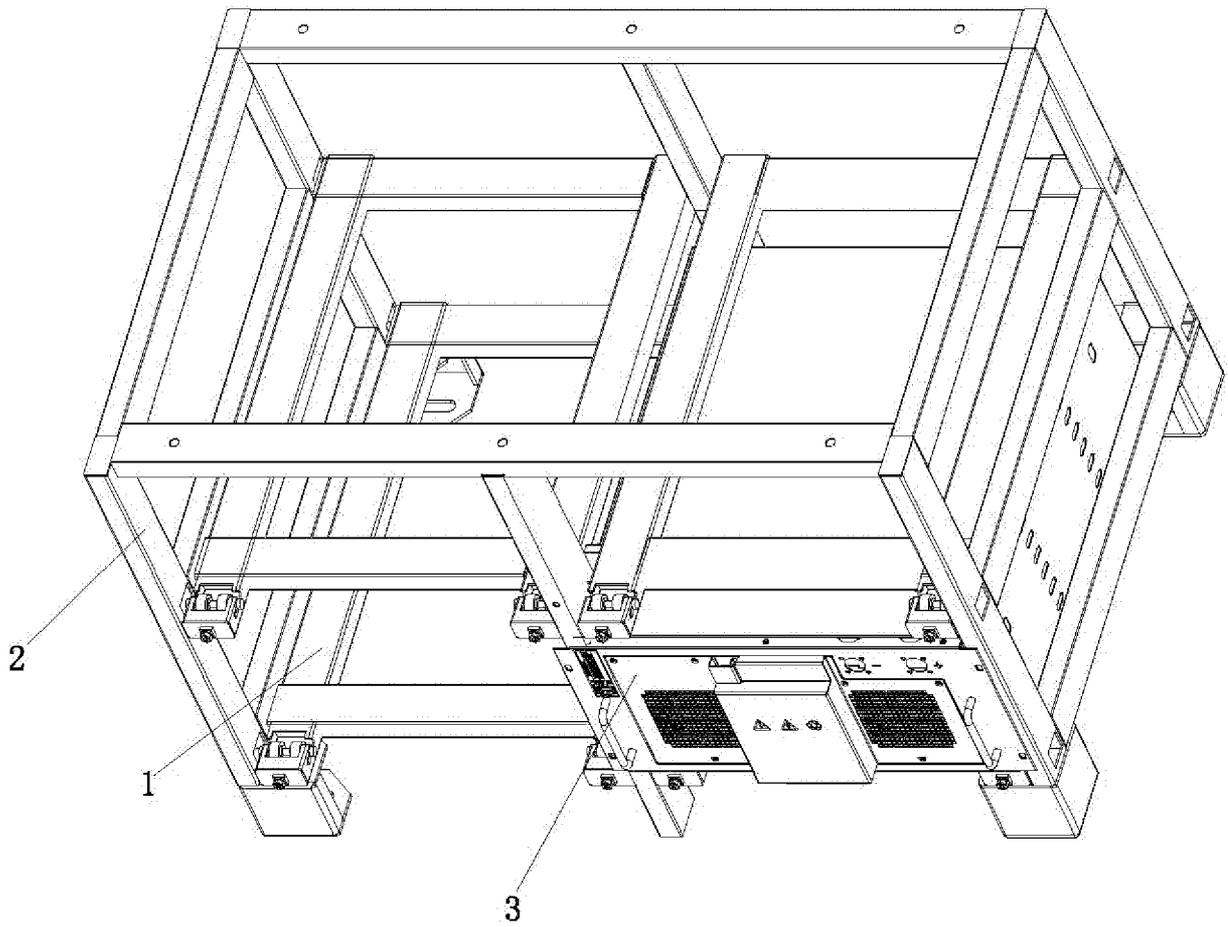


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/130081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01M 50/244(2021.01)j		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H01M		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, CNKI: 电池, 框, 架, 滚轮, 滑轮, 辊, 轴, 升降, 斜面, 倾斜, 滑槽, 滑动, 滑入, 滑进, 槽, 梁, 支撑, 支承, 承重, 承载, 托, 更换, 推, 拉, 取, batter+, frame, rack, rollers, pulleys, axles, lift, ramp, tilt, chute, slide, trough, groove, beam?, support???, bearing, load, carry, replac???, push, pull, pick 1w up		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114188647 A (EVE ENERGY CO., LTD.) 15 March 2022 (2022-03-15) claims 1-10	1-10
A	CN 111799415 A (DONGFENG AUTOMOBILE CO., LTD.) 20 October 2020 (2020-10-20) description, paragraphs 30-47, and figures 1-6	1-10
A	CN 212648403 U (HUNAN SINOBOM INTELLIGENT EQUIPMENT CO., LTD.) 02 March 2021 (2021-03-02) entire document	1-10
A	CN 206532808 U (SICHUAN XINZHU TONGGONG AUTOMOBILE CO., LTD.) 29 September 2017 (2017-09-29) entire document	1-10
A	CN 211943001 U (JIANGSU SOUL NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) entire document	1-10
A	EP 2248758 A2 (STILL GMBH) 10 November 2010 (2010-11-10) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
05 January 2023		17 January 2023
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/130081

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 205255986 U (BEIJING ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) entire document	1-10
A	CN 110783509 A (GUOTANG AUTOMOBILE CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/130081

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114188647	A	20 October 2020	None			
CN	111799415	A	20 October 2020	None			
CN	212648403	U	02 March 2021	None			
CN	206532808	U	29 September 2017	None			
CN	211943001	U	17 November 2020	None			
EP	2248758	A2	10 November 2010	DE	102009020081	A1	11 November 2010
				EP	2248758	A3	23 March 2011
CN	205255986	U	25 May 2016	None			
CN	110783509	A	11 February 2020	CN	211088347	U	24 July 2020

A. 主题的分类 H01M 50/244(2021.01) i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H01M 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, CNKI: 电池, 框, 架, 滚轮, 滑轮, 辊, 轴, 升降, 斜面, 倾斜, 滑槽, 滑动, 滑入, 滑进, 槽, 梁, 支撑, 支承, 承重, 承载, 托, 更换, 推, 拉, 取, batter+, frame, rack, rollers, pulleys, axles, lift, ramp, tilt, chute, slide, trough, groove, beam?, support???, bearing, load, carry, replac???, push, pull, pick lw up		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114188647 A (湖北亿纬动力有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 权利要求1-10	1-10
A	CN 111799415 A (东风汽车股份有限公司) 2020年10月20日 (2020 - 10 - 20) 说明书第30-47段, 附图1-6	1-10
A	CN 212648403 U (湖南星邦智能装备股份有限公司) 2021年3月2日 (2021 - 03 - 02) 全文	1-10
A	CN 206532808 U (四川新筑通工汽车有限公司) 2017年9月29日 (2017 - 09 - 29) 全文	1-10
A	CN 211943001 U (江苏索尔新能源科技股份有限公司) 2020年11月17日 (2020 - 11 - 17) 全文	1-10
A	EP 2248758 A2 (STILL GMBH) 2010年11月10日 (2010 - 11 - 10) 全文	1-10
A	CN 205255986 U (北京新能源汽车股份有限公司) 2016年5月25日 (2016 - 05 - 25) 全文	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	2023年1月5日	国际检索报告邮寄日期
		2023年1月17日
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	授权官员 张瑞雪 电话号码 86-(10)-53961476

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 110783509 A (国唐汽车有限公司) 2020年2月11日 (2020 - 02 - 11) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/130081

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	114188647	A	2020年10月20日	无	
CN	111799415	A	2020年10月20日	无	
CN	212648403	U	2021年3月2日	无	
CN	206532808	U	2017年9月29日	无	
CN	211943001	U	2020年11月17日	无	
EP	2248758	A2	2010年11月10日	DE 102009020081 A1	2010年11月11日
				EP 2248758 A3	2011年3月23日
CN	205255986	U	2016年5月25日	无	
CN	110783509	A	2020年2月11日	CN 211088347 U	2020年7月24日