



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220604734 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 15

(21) 申请号 202322176256.5

(22) 申请日 2023.08.11

(73) 专利权人 惠州亿纬锂能股份有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区惠
风七路38号

(72) 发明人 范心 陈智伟

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 张志华

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

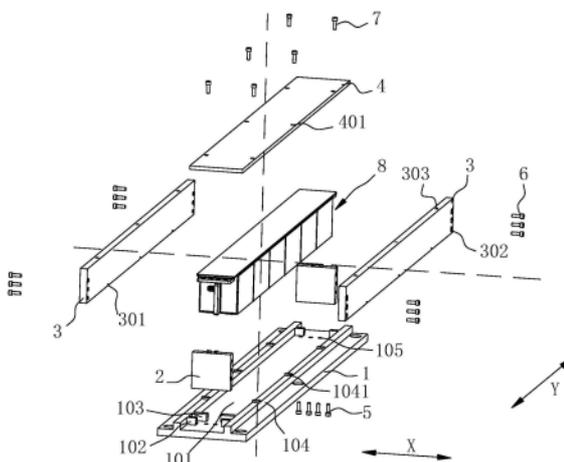
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

电池包工装

(57) 摘要

本实用新型公开一种电池包工装,用于组装电池包,电池包包括液冷板和若干电芯,电池包工装包括可拆卸连接的支撑组件和压板,支撑组件和压板之间围合形成一组装区,组装区的底部设置有支撑平面,液冷板和电芯均设置在组装区内,电芯倒置以使电芯的极柱与支撑平面抵接,液冷板设置在电芯的上方,压板位于组装区的顶部,压板用于压紧液冷板。通过将电芯倒置在组装区内,在组装过程中,在重力的作用下保持电芯的极柱与支撑平面抵接,从而保证组装完成之后,电芯的极柱的端面处于同一平面,提升了电芯极柱高度的统一性,方便后续焊接作业的进行,有利于提升电池包整体的组装效率和成型质量。



1. 一种电池包工装,用于组装电池包,所述电池包包括液冷板和若干电芯,其特征在于,所述电池包工装包括可拆卸连接的支撑组件和压板,所述支撑组件和所述压板之间围合形成一组装区,所述组装区的底部设置有支撑平面,所述液冷板和所述电芯均设置在所述组装区内,所述电芯倒置以使所述电芯的极柱与所述支撑平面抵接,所述液冷板设置在所述电芯的上方,所述压板位于所述组装区的顶部,所述压板用于压紧所述液冷板。

2. 根据权利要求1所述的电池包工装,其特征在于,所述支撑组件包括可拆卸连接的支撑板、两个第一挡板和两个第二挡板,所述支撑平面设置在所述支撑板上,所述第一挡板和所述第二挡板均位于所述支撑板的同一侧,两个所述第一挡板平行设置,两个所述第二挡板平行设置,所述组装区位于所述第一挡板和所述第二挡板围合的环形区域内。

3. 根据权利要求2所述的电池包工装,其特征在于,所述支撑板的上表面凸出设置有第一定位凸台,所述第一挡板的侧面与所述第一定位凸台抵接。

4. 根据权利要求2所述的电池包工装,其特征在于,两个所述第一挡板沿第一方向间隔排布,所述液冷板的长度沿所述第一方向延伸,所述液冷板长度方向的两端设置有安装孔,所述第一挡板的上表面凸出设置有第二定位凸台,所述第二定位凸台插入所述安装孔内。

5. 根据权利要求2所述的电池包工装,其特征在于,所述支撑板的上表面凸出设置有定位条,所述定位条的长度沿第一方向延伸,所述电芯的侧面与所述定位条的侧面抵接。

6. 根据权利要求2所述的电池包工装,其特征在于,所述支撑板和所述第二挡板两者中的一者设置有第三定位凸台,另一者设置有定位槽,所述第三定位凸台插入所述定位槽内。

7. 根据权利要求6所述的电池包工装,其特征在于,两个所述第二挡板沿第二方向间隔排布,所述第三定位凸台设置在所述支撑板上,所述第三定位凸台的长度沿所述第二方向延伸,所述定位槽设置在所述第二挡板上并贯穿所述第二挡板。

8. 根据权利要求7所述的电池包工装,其特征在于,所述第三定位凸台的长度大于所述第二挡板的厚度。

9. 根据权利要求7所述的电池包工装,其特征在于,所述支撑板的上表面凸出设置有定位条,所述定位条的长度沿第一方向延伸,所述第一方向和所述第二方向垂直,所述第三定位凸台设置在所述定位条的上表面。

10. 根据权利要求2所述的电池包工装,其特征在于,所述第一挡板与所述支撑板之间通过第一紧固件固定,所述第二挡板与所述第一挡板之间通过第二紧固件固定,所述压板和所述第二挡板之间通过第三紧固件固定。

电池包工装

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池包组装技术领域,尤其涉及一种电池包工装。

背景技术

[0002] 电池包包括汇流排和多个阵列排布的电芯,汇流盘与电芯上端面的极柱焊接,以将多个电芯的电流汇集输出。在电池包充放电的过程中,电芯会产生热量,为避免热量积聚,电池包内还设置有液冷板,液冷板顶面与电芯的底部接触,液冷板内部则通入冷却液,冷却液流动时将电芯的热量带走,实现对电池包的降温。液冷板和电芯之间设置有胶层,一方面,胶层可以辅助将电芯的热量快速传递至液冷板,另一方面,胶层可以提供粘接力,辅助液冷板与电芯之间的定位。

[0003] 现有技术存在以下问题:在组装阶段,胶层未固化,其具有一定的流动性,此时轻微的抖动、倾斜等因素均可能导致胶层流动,从而导致固化后的胶层厚度不均匀,使得每个电芯的高度不同,即每个电芯的极柱不处于同一平面,这样会增大电芯极柱与汇流排之间的焊接难度,不仅降低了组装效率,还容易出现焊接不良的现象,降低电池包的质量。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例的目的在于:提供一种电池包工装,其组装效率高,且组装成型的电池包质量好。

[0005] 为达上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 提供一种电池包工装,用于组装电池包,所述电池包包括液冷板和若干电芯,所述电池包工装包括可拆卸连接的支撑组件和压板,所述支撑组件和所述压板之间围合形成一组装区,所述组装区的底部设置有支撑平面,所述液冷板和所述电芯均设置在所述组装区内,所述电芯倒置以使所述电芯的极柱与所述支撑平面抵接,所述液冷板设置在所述电芯的上方,所述压板位于所述组装区的顶部,所述压板用于压紧所述液冷板。

[0007] 作为电池包工装的一种优选方案,所述支撑组件包括可拆卸连接的支撑板、两个第一挡板和两个第二挡板,所述支撑平面设置在所述支撑板上,所述第一挡板和所述第二挡板均位于所述支撑板的同一侧,两个所述第一挡板平行设置,两个所述第二挡板平行设置,所述组装区位于所述第一挡板和所述第二挡板围合的环形区域内。

[0008] 作为电池包工装的一种优选方案,所述支撑板的上表面凸出设置有第一定位凸台,所述第一挡板的侧面与所述第一定位凸台抵接。

[0009] 作为电池包工装的一种优选方案,两个所述第一挡板沿第一方向间隔排布,所述液冷板的长度沿第一方向延伸,所述液冷板长度方向的两端设置有安装孔,所述第一挡板的上表面凸出设置有第二定位凸台,所述第二定位凸台插入所述安装孔内。

[0010] 作为电池包工装的一种优选方案,所述支撑板的上表面凸出设置有定位条,所述定位条的长度沿第一方向延伸,所述电芯的侧面与所述定位条的侧面抵接。

[0011] 作为电池包工装的一种优选方案,所述支撑板和所述第二挡板两者中的一者设置

有第三定位凸台,另一者设置有定位槽,所述第三定位凸台插入所述定位槽内。

[0012] 作为电池包工装的一种优选方案,两个所述第二挡板沿第二方向间隔排布,所述第三定位凸台设置在所述支撑板上,所述第三定位凸台的长度沿所述第二方向延伸,所述定位槽设置在所述第二挡板上并贯穿所述第二挡板。

[0013] 作为电池包工装的一种优选方案,所述第三定位凸台的长度大于所述第二挡板的厚度。

[0014] 作为电池包工装的一种优选方案,所述支撑板的上表面凸出设置有定位条,所述定位条的长度沿第一方向延伸,所述第一方向和所述第二方向垂直,所述第三定位凸台设置在所述定位条的上表面。

[0015] 作为电池包工装的一种优选方案,所述第一挡板与所述支撑板之间通过第一紧固件固定,所述第二挡板与所述第一挡板之间通过第二紧固件固定,所述压板和所述第二挡板之间通过第三紧固件固定。

[0016] 本实用新型的有益效果为:通过将电芯倒置在组装区内,在组装过程中,在重力的作用下保持电芯的极柱与支撑平面抵接,从而保证组装完成之后,电芯的极柱的端面处于同一平面,提升了电芯极柱高度的统一性,方便后续焊接作业的进行,有利于提升电池包整体的组装效率和成型质量。

附图说明

[0017] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 图1为本实用新型实施例所述电池包工装示意图。

[0019] 图2为本实用新型实施例所述电池包工装分解示意图(包含电池包)。

[0020] 图3为本实用新型实施例所述电池包工装分解示意图(不包含电池包)。

[0021] 图4为本实用新型实施例所述支撑板示意图。

[0022] 图5为本实用新型实施例所述第一挡板示意图。

[0023] 图6为本实用新型实施例所述第二挡板示意图。

[0024] 图7为本实用新型实施例所述电池包和安装梁示意图。

[0025] 图8为本实用新型实施例所述电池包分解示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1、支撑板;101、支撑平面;102、第一定位凸台;103、第四定位凸台;104、定位条;1041、第三定位凸台;105、第一通孔;2、第一挡板;201、第二螺纹孔;202、第二定位凸台;3、第二挡板;301、定位槽;302、第二通孔;303、第三螺纹孔;4、压板;401、第三通孔;5、第一紧固件;6、第二紧固件;7、第三紧固件;8、电池包;81、第一芯组;82、第二芯组;801、电芯;802、液冷板;8021、第一板体;8022、第二板体;8023、接口;8024、安装孔;803、安装梁;804、第一胶层;805、第二胶层;806、第三胶层。

具体实施方式

[0028] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,

本领域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畴。

[0029] 在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1至图6所示,本实用新型提供了一种电池包工装,用于组装电池包8,其中,参照图7和图8,电池包8包括液冷板802和若干电芯801,电池包工装包括可拆卸连接的支撑组件和压板4,支撑组件和压板4之间围合形成一组装区,组装区的底部设置有支撑平面101,液冷板802和电芯801均设置在组装区内,电芯801倒置以使电芯801的极柱与支撑平面101抵接,液冷板802设置在电芯801的上方,压板4位于组装区的顶部,压板4用于压紧液冷板802。通过将电芯801倒置在组装区内,在组装过程中,在重力的作用下保持电芯801的极柱与支撑平面101抵接,从而保证组装完成之后,电芯801的极柱的端面处于同一平面,提升了电芯801极柱高度的统一性,方便后续焊接作业的进行,有利于提升电池包8整体的组装效率和成型质量。

[0031] 参照图8,在本实施例中,液冷板802包括垂直设置的第一板体8021和第二板体8022,其中,第一板体8021的边缘与第二板体8022的中部区域固定,使得液冷板802整体外形呈T形,电池包8包括沿X方向排列的第一芯组81和第二芯组82,第一芯组81包括若干沿Y方向排列的电芯801,第二芯组82也包括若干沿Y方向排列的电芯801,当电池包8正向放置时,液冷板802的第二板体8022位于电芯801的底部,即第二板体8022位于电芯801远离极柱的一端,第一板体8021设置在第一芯组81和第二芯组82之间,第一板体8021的两侧均设置有第一胶层804,第一胶层804分别与第一芯组81和第二芯组82的电芯801粘接,第一芯组81和第二芯组82的电芯801的底部(即电芯801远离极柱的一端)设置有第二胶层805,第二胶层805与液冷板802的第二板体8022粘接,同组内相邻的两个电芯801之间通过第三胶层806粘接。

[0032] 进一步的,支撑组件包括可拆卸连接的支撑板1、两个第一挡板2和两个第二挡板3,支撑平面101设置在支撑板1上,第一挡板2和第二挡板3均位于支撑板1的同一侧,两个第一挡板2平行设置,两个第二挡板3平行设置,组装区位于第一挡板2和第二挡板3围合的环形区域内。通过设置可拆卸连接的支撑板1、两个第一挡板2和两个第二挡板3,可以方便支撑组件的使用,在本实施例中,可以先将第一挡板2与支撑板1连接形成一个预组件,然后以该预组件的第一挡板2为基准,依次将若干电芯801倒置在组装区内,并且是电芯801的极柱与支撑板1的支撑平面101贴合,在排列电芯801时,可以先对电芯801涂覆第三胶层806,使得同组内相邻两个电芯801之间具有粘合力,再对电芯801的底部(即电芯801远离极柱的一端,此时,电芯801的底部朝上)涂覆第二胶层805,接着对液冷板802的第一板体8021涂覆第一胶层804,然后将液冷板802放入组装区内,使得液冷板802的第一板体8021插入第一芯组81和第二芯组82的间隙之间,第二板体8022与电芯801底部的第二胶层805粘接,再将第二挡板3与预组件固定,从两侧夹紧电池包8,使得第一芯组81、第一板体8021和第二芯组82之间具有挤压力,最后装上压板4,使得第一芯组81、第二芯组82和第二板体8022之间具有挤

压力,待第一胶层804、第二胶层805和第三胶层806固化之后,第一芯组81、第二芯组82和液冷板802之间具有较强的粘接结合力。

[0033] 优选的,支撑板1的上表面凸出设置有第一定位凸台102,第一挡板2的侧面与第一定位凸台102抵接。在本实施例中,第一挡板2和支撑板1之间通过第一紧固件5固定,第一紧固件5为螺钉,支撑板1上设置有第一通孔105,第一挡板2上设置有第一螺纹孔,第一紧固件5穿过第一通孔105旋拧入第一螺纹孔内。通过设置第一定位凸台102,可以辅助第一挡板2和支撑板1之间的组装定位,提升作业效率。

[0034] 进一步的,支撑板1的上表面还凸出设置有第四定位凸台103,第四定位凸台103位于第一挡板2的一侧,电芯801的侧面与第四定位凸台103抵接;在本实施例中,液冷板802的端部还设置有接口8023,接口8023凸出于第一芯组81和第二芯组82,因此,在组装时,电芯801需要与第一挡板2间隔,从而为液冷板802的接口8023提供空间,具体的,第四定位凸台103的高度也低于第一挡板2的高度。

[0035] 进一步的,两个第一挡板2沿第一方向间隔排布,液冷板802的长度沿第一方向延伸,第一方向为图示的Y方向,液冷板802长度方向的两端设置有安装孔8024,第一挡板2的上表面凸出设置有第二定位凸台202,第二定位凸台202插入安装孔8024内。在本实施例中,液冷板802两端的安装孔8024用于与电池包8的安装梁803(图中未示出)固定。在本实施例中,第一挡板2与支撑板1之间的相对位置是固定的,电芯801与支撑板1之间的相对位置也是固定的,在第一挡板2上设置第二定位凸台202,将第二定位凸台202插入液冷板802的安装孔8024内,电芯801与液冷板802之间通过第一挡板2和支撑板1之间进行定位,这样可以提升电池包8组装成品的精度,且接触定位可以方便安装,提升组装效率。

[0036] 进一步地,支撑板1的上表面凸出设置有定位条104,定位条104的长度沿第一方向延伸,第一方向为图示的Y方向,电芯801的侧面与定位条104的侧面抵接。在本实施例中,在支撑板1上设置沿Y方向延伸的定位条104,在排列电芯801时,可以使得电芯801的侧面与定位条104的侧面抵接,使得同组内的所有电芯801能够在Y方向呈直线排布,而位于Y方向两端的两个第一挡板2可以控制组装区的电芯801容量,比如说,调整两个第一挡板2之间的距离,使得沿Y方向仅能排布六个电芯801,这样可以方便操作人员计数,提升组装的效率。

[0037] 在本实施例中,支撑板1上设置有第三定位凸台1041,第二挡板3上设置有定位槽301,第三定位凸台1041插入定位槽301内。在本实施例中,支撑板1与第一挡板2先连接形成一预组件,设置第三定位凸台1041和第二挡板3,可以方便第二挡板3与预组件之间的定位,从而方便后续第二挡板3与预组件之间的位置固定。在其他实施例中,第三定位凸台1041还可以设置在第二挡板3上,相应的,定位槽301设置在支撑板1上。

[0038] 进一步的,两个第二挡板3沿第二方向间隔排布,第二方向为图示的X方向,第三定位凸台1041设置在支撑板1上,第三定位凸台1041的长度沿第二方向延伸,定位槽301设置在第二挡板3上并贯穿第二挡板3。在本实施例中,当电芯801和液冷板802均放置在组装区的指定位置之后,需要组装第二挡板3,此时,两个第二挡板3需要分别从两侧夹紧电芯801和液冷板802,即两个液冷板802会沿X方向朝向组装区的中心移动,那么,设置第三定位凸台1041的长度沿X方向延伸,且定位槽301贯穿第二挡板3,那么,在组装电池包工装时,第三定位凸台1041和定位槽301之间的配合还可以对第二挡板3的移动进行导向,使得第二挡板3能够与预组件进行位置对齐。

[0039] 进一步的,第三定位凸台1041的长度大于第二挡板3的厚度。可以理解的是,液冷板802的第一板体8021与电芯801之间的第一胶层804可能存在厚度误差,那么,最终可能会影响第二挡板3拼装时的位置,设置第三定位凸台1041的长度大于第二挡板3的厚度,可以保证在一定范围内,第二挡板3与支撑板1之间均能够进行接触定位,方便组装作业的进行。

[0040] 优选的,第三定位凸台1041设置在定位条104的上表面。在本实施例中,定位条104可以辅助电芯801进行定位,且定位条104和第二挡板3均与电芯801的侧面抵接,将第三定位凸台1041设置在定位条104上,可以简化电池包工装的结构,方便支撑板1的加工,从而降低电池包工装的成本,也降低的电池包8的成本。

[0041] 进一步的,第一挡板2与支撑板1之间通过第一紧固件5固定,第二挡板3与第一挡板2之间通过第二紧固件6固定,压板4和第二挡板3之间通过第三紧固件7固定。在本实施例中,第一紧固件5、第二紧固件6和第三紧固件7均为螺钉,第二挡板3上设置有第二通孔302,第一挡板2上设置有第二螺纹孔201,第二紧固件6穿过第二通孔302旋拧入第二螺纹孔201内,压板4上设置有第三通孔401,第二挡板3上设置有第三螺纹孔303,第三紧固件7穿过第三通孔401旋拧入第三螺纹孔303内。通过设置第一挡板2与支撑板1之间通过第一紧固件5固定,第二挡板3与第一挡板2之间通过第二紧固件6固定,压板4和第二挡板3之间通过第三紧固件7固定,可以充分利用电池包工装各个部件的结构来设计固定的位置,一方面,可以降低电池包工装的加工难度,另一方面,还可以方便电池包工装的组装固定,从而提升电池包8的组装效率。

[0042] 本实施例的电池包工装使用方法如下:

[0043] 步骤1、将两个第一挡板2分别固定在支撑板1上;

[0044] 步骤2、在电芯801的侧面涂覆第三胶层806,将电芯801依次倒置放在支撑板1上,使得电芯801的极柱放置在支撑平面101上,并且使同组内相邻两个电芯801通过第三胶层806粘接;

[0045] 步骤3、在电芯801的底部(即电芯801远离极柱的端部)涂覆第二胶层805,在液冷板802的第一板体8021的两侧面涂覆第一胶层804;

[0046] 步骤4、将液冷板802的第一板体8021插入第一芯组81和第二芯组82之间,并且使得液冷板802的第二板体8022与电芯801的底部贴合,此时,第一挡板2上的第二定位凸台202插入液冷板802的安装孔8024内进行定位;

[0047] 步骤5、将第二挡板3与支撑板1和第一挡板2对齐定位,然后将第二挡板3与第一挡板2固定;

[0048] 步骤6、将压板4与支撑组件对齐定位,然后将压板4和第二挡板3固定;

[0049] 步骤7、待第一胶层804、第二胶层805和第三胶层806固化后,依次拆卸压板4和第二挡板3,将电池包8从组装区取出。

[0050] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“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实用新型的限制。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。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例

或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0052] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0053] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

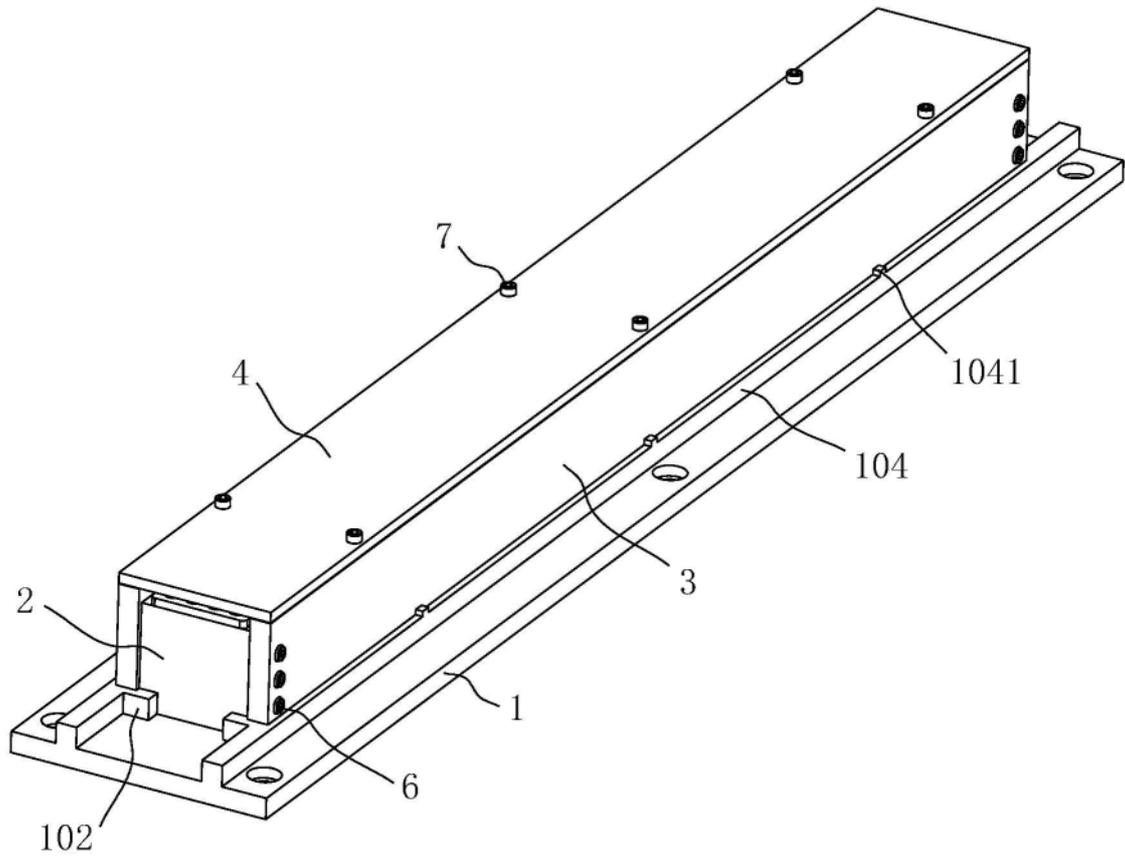


图1

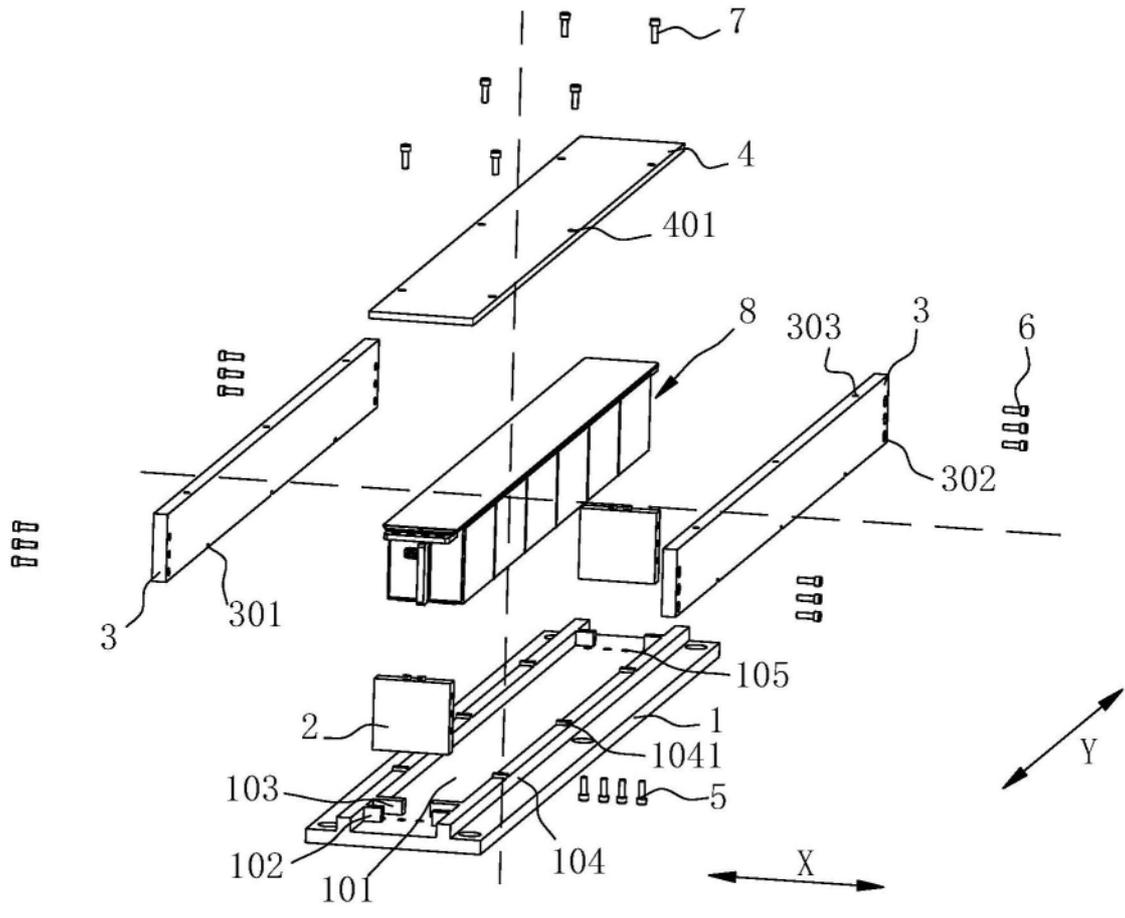


图2

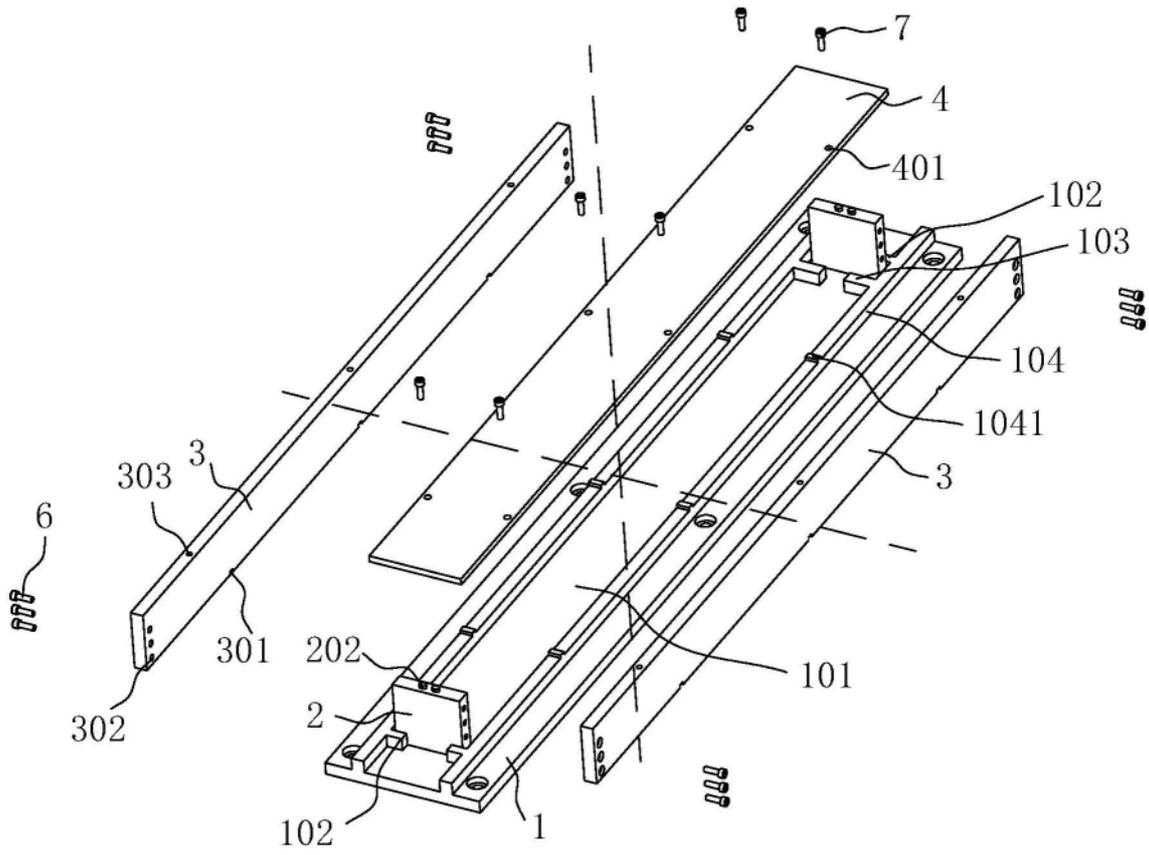


图3

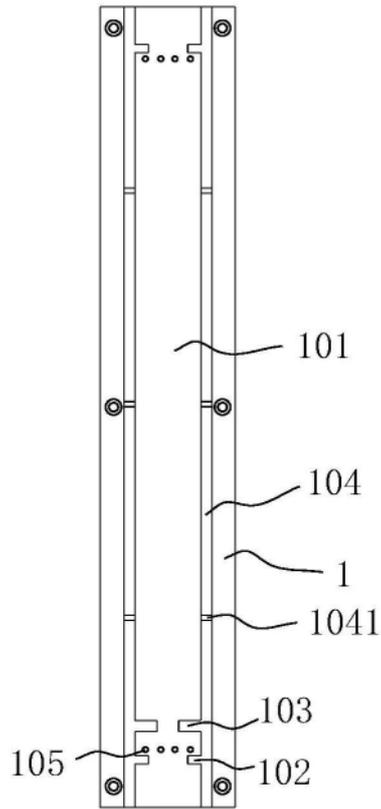


图4

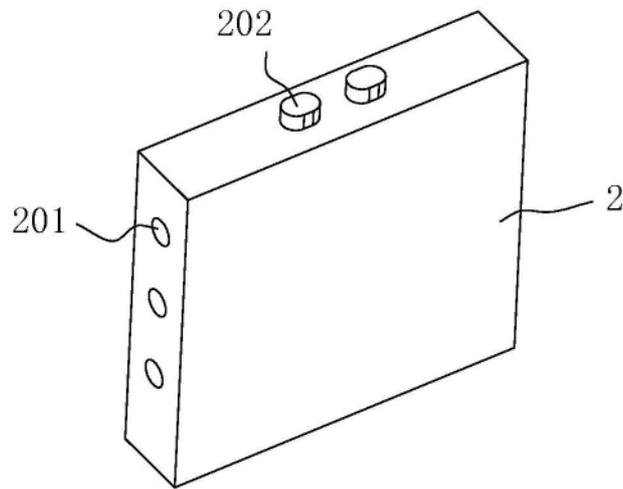


图5

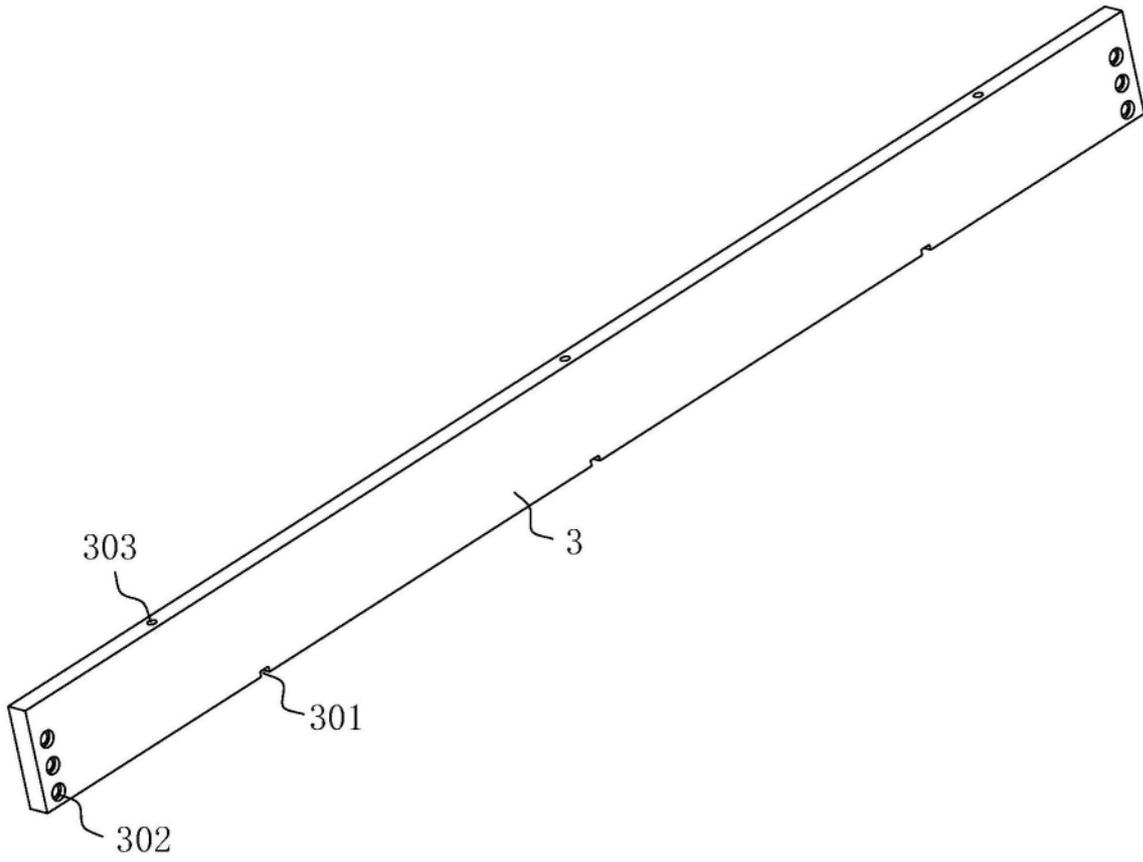


图6

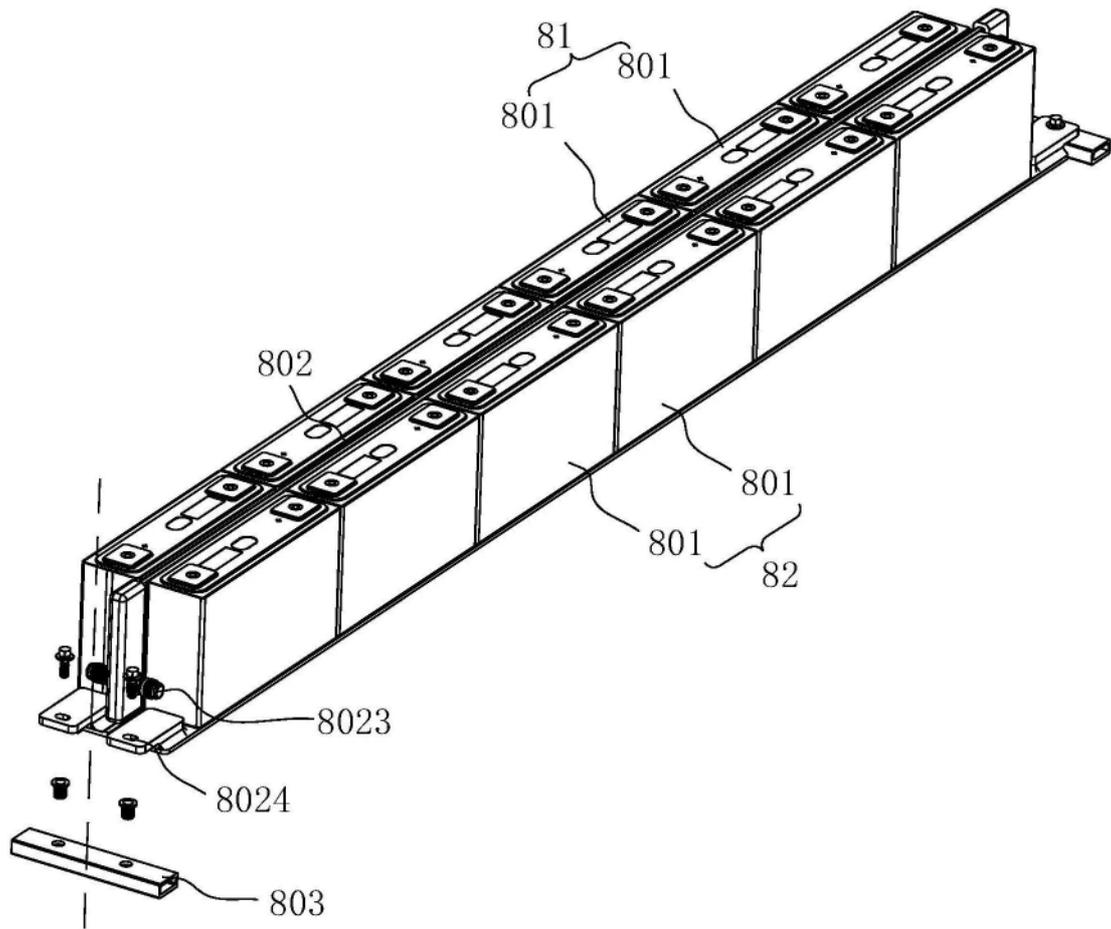


图7

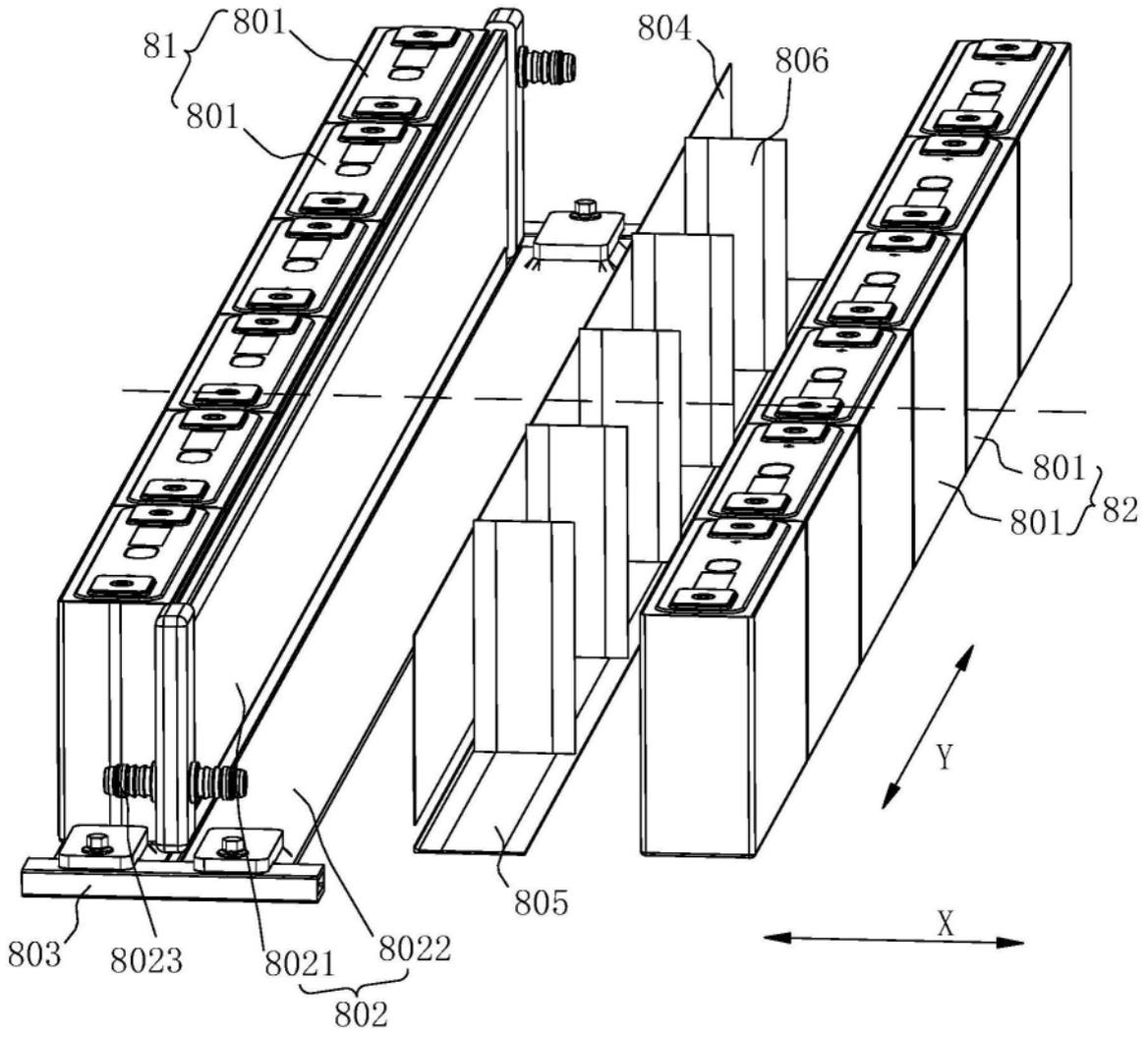


图8