



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217134545 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 05

(21) 申请号 202122911541.8

(22) 申请日 2021.11.24

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪
路3009号

(72) 发明人 郭永明 郎晓强 陈威

(74) 专利代理机构 北京景闻知识产权代理有限
公司 11742

专利代理师 张强

(51) Int.Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/24 (2021.01)

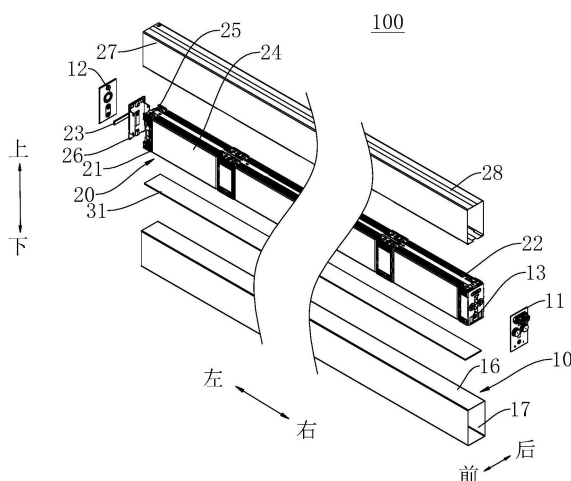
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

电池和具有其的车辆

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池和具有其的车辆,壳体包括壳本体、第一端板和第二端板,第一端板、第二端板和壳本体围合形成容纳腔,第二端板上形成有注胶口。电芯组件设在容纳腔内,电芯组件包括第一表面,第二端板与电芯组件之间具有间隙,间隙内设有密封件,密封件将间隙分隔为第一通道和第二通道,注胶口与第一通道连通,壳体内设有灌胶通道,灌胶通道包括第一通道和位于第一表面与壳本体的内壁之间的第三通道,灌胶通道内设有灌密封胶。由此,密封件形成对间隙的分隔,以使从注胶口灌入的灌密封胶可以经第一通道流向第三通道,从而形成对灌胶通道的填充,实现对电池内部的固定和密封,且可以提高电池内部结构的可靠性。



1. 一种电池,其特征在于,包括:

壳体,所述壳体包括壳本体和在所述壳本体的长度方向上彼此相对的第一端板和第二端板,所述第一端板、所述第二端板和所述壳本体围合形成密封的容纳腔,所述第二端板上形成有注胶口;

电芯组件,所述电芯组件设在所述容纳腔内,所述电芯组件包括第一表面,所述第一表面在所述壳本体的高度方向上与所述壳本体的一侧相对,所述第二端板与所述电芯组件之间具有间隙,所述间隙内设有密封件,所述密封件将所述间隙分隔为第一通道和第二通道,所述注胶口与所述第一通道连通;所述壳体内设有灌胶通道,所述灌胶通道包括所述第一通道和位于所述第一表面与所述壳本体的内壁之间的第三通道,所述灌胶通道内设有灌封胶。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第一端板上形成有抽气口,所述抽气口与所述灌胶通道连通,以使所述灌胶通道内的压强小于所述壳体外的压强。

3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第二端板上还形成有与所述注胶口间隔设置的进气口,所述进气口与所述第二通道连通,所述电芯组件还包括与所述第一表面相对的第二表面,所述壳体内设有抽气通道,所述抽气通道包括所述第二通道、位于所述第二表面与所述壳本体的内壁之间的第四通道以及位于所述第一端板与所述电芯组件之间的第五通道,所述第五通道与所述抽气口连通。

4. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述注胶口与所述抽气口在所述壳体的长度方向上彼此相对。

5. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,所述壳体的高度为 D_1 ,所述壳体具有在高度方向相对的两个外表面,两个所述外表面中邻近所述灌胶通道的外表面与所述注胶口的中心之间的距离为 D_2 ,所述 D_1 、所述 D_2 满足关系式: $10\text{mm} \leq D_2 \leq 0.25D_1$ 。

6. 根据权利要求5所述的电池,其特征在于,两个所述外表面中邻近所述灌胶通道的外表面与所述进气口的中心之间的距离为 D_3 ,所述 D_2 、所述 D_3 满足关系式: $D_2 + 18\text{mm} \leq D_3 \leq D_2 + 22\text{mm}$ 。

7. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电芯组件包括:

电芯单元,所述电芯单元包括多个沿所述壳体的长度方向排布且串联的子单元;

电芯支架,多个所述子单元中邻近所述第二端板的子单元为第一子单元,所述电芯支架固定在所述第一子单元的朝向所述第二端板的一端;

绝缘件,所述绝缘件设于所述电芯支架与所述第二端板之间,所述密封件夹设于所述第二端板与所述绝缘件之间。

8. 根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述绝缘件与所述电芯支架中的一个设有至少一个卡勾,所述绝缘件与所述电芯支架中的另一个设有至少一个卡孔,所述卡勾配合在所述卡孔内。

9. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述灌封胶在所述壳体的高度方向上的高度为 D_4 ,所述 D_4 满足: $0.8\text{mm} \leq D_4 \leq 1.5\text{mm}$ 。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9中任一项所述的电池。

电池和具有其的车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其是涉及一种电池和具有其的车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,电池内设有电芯组件等部件,一般通过在电池内设置支架来固定电芯组件等部件,以实现电池的固定安装。然而,在电池内设置支架会占用空间,装配方式复杂,且若电池受振动等影响,会易于产生松动,影响电池的安全性能。因此,部分电池采用通过向电池内部灌入灌封胶来实现电池的固定安装,但灌封胶固化前流动性较大,若流至其它位置会影响电池的安全性能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种电池和具有其的车辆。

[0004] 根据本实用新型第一方面实施例的电池包括:壳体和电芯组件,所述壳体包括壳本体和在所述壳本体的长度方向上彼此相对的第一端板和第二端板,所述第一端板、所述第二端板和所述壳本体围合形成密封的容纳腔,所述第二端板上形成有注胶口。所述电芯组件设在所述容纳腔内,所述电芯组件包括第一表面,所述第一表面在所述壳本体的高度方向上与所述壳本体的一侧相对,所述第二端板与所述电芯组件之间具有间隙,所述间隙内设有密封件,所述密封件将所述间隙分隔为第一通道和第二通道,所述注胶口与所述第一通道连通;所述壳体内设有灌胶通道,所述灌胶通道包括所述第一通道和位于所述第一表面与所述壳本体的内壁之间第三通道,所述灌胶通道内设有灌封胶。

[0005] 根据本实用新型实施例的电池,通过在壳体内部设置灌胶通道和密封件,密封件形成对间隙的分隔,以使从注胶口灌入的灌封胶可以经第一通道流向第三通道,从而形成对灌胶通道的填充,实现对电池内部电芯组件的固定,提高电池内部结构的可靠性。

[0006] 在一些实施例中,所述第一端板上形成有抽气口,所述抽气口与所述灌胶通道连通,以使所述灌胶通道内的压强小于所述壳体外的压强。

[0007] 在一些实施例中,所述第二端板上还形成有与所述注胶口间隔设置的进气口,所述进气口与所述第二通道连通,所述电芯组件还包括与所述第一表面相对的第二表面,所述壳体内设有抽气通道,所述抽气通道包括所述第二通道、位于所述第二表面与所述壳本体的内壁之间的第四通道以及位于所述第一端板与所述电芯组件之间的第五通道,所述第五通道与所述抽气口连通。

[0008] 在一些实施例中,所述注胶口与所述抽气口在所述壳体的长度方向上彼此相对。

[0009] 在一些实施例中,所述壳体的高度为 D_1 ,所述壳体具有在高度方向相对的两个外表面,两个所述外表面中邻近所述灌胶通道的外表面与所述注胶口的中心之间的距离为 D_2 ,所述 D_1 、所述 D_2 满足关系式: $10\text{mm} \leq D_2 \leq 0.25D_1$ 。

[0010] 在一些实施例中,两个所述外表面中邻近所述灌胶通道的外表面与所述进气口的

中心之间的距离为 D_3 ,所述 D_2 、所述 D_3 满足关系式: $D_2+18\text{mm}\leq D_3\leq D_2+22\text{mm}$ 。

[0011] 在一些实施例中,所述电芯组件包括:电芯单元、电芯支架以及绝缘件,所述电芯单元包括多个沿所述壳体的长度方向排布且串联的子单元,多个所述子单元中邻近所述第二端板的子单元为第一子单元,所述电芯支架固定在所述第一子单元的朝向所述第二端板的一端;所述绝缘件设于所述电芯支架与所述第二端板之间,所述密封件夹设于所述第二端板与所述绝缘件之间。

[0012] 在一些实施例中,所述绝缘件与所述电芯支架中的一个设有至少一个卡勾,所述绝缘件与所述电芯支架中的另一个设有至少一个卡孔,所述卡勾配合在所述卡孔内。

[0013] 在一些实施例中,所述灌封胶在所述壳体的高度方向上的高度为 D_4 ,所述 D_4 满足: $0.8\text{mm}\leq D_4\leq 1.5\text{mm}$ 。

[0014] 根据本实用新型第二方面实施例的车辆包括上述实施例中任一项所述的电池。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0017] 图1是根据本实用新型实施例的电池的示意图。

[0018] 图2是根据本实用新型实施例的电池的立体拆分示意图。

[0019] 图3是根据本实用新型实施例的电池的剖视示意图。

[0020] 图4是图3中A部分的放大图。

[0021] 图5是根据本实用新型实施例的电芯组件的示意图。

[0022] 图6是图5中B部分的放大图。

[0023] 图7是根据本实用新型实施例的电芯组件的示意图。

[0024] 图8是图7中C部分的放大图。

[0025] 图9是根据本实用新型实施例的电芯组件的部分立体拆分示意图。

[0026] 图10是根据图9的D部分的放大图。

[0027] 附图标记:

[0028] 电池100;

[0029] 壳体10;第一端板11;第二端板12;抽气口13;注胶口14;进气口15;壳本体16;容纳腔17;外表面18;

[0030] 电芯组件20;第一表面21;第二表面22;密封件23;第三表面27;

[0031] 电芯单元24;子单元241;第一子单元241a;第二子单元241b;电芯2411;电芯支架25;卡勾251;

[0032] 绝缘件26;卡孔261;保护膜28;通孔281;中间支架29;

[0033] 灌胶通道30;灌封胶31;第一通道a;第三通道c;

[0034] 抽气通道40;第二通道b;第四通道d;第五通道e;

[0035] 间隙50;导电片60。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本实用新型的实施例,参考附图描述的实施例是示例性的,下面参考图1-图10描述根据本实用新型实施例的电池100,包括壳体10和电芯组件20。在本申请的描述中,长度方向指的是如图2所示的左右方向,高度方向指的是如图2所示的上下方向,宽度方向指的是如图2所示的前后方向。

[0037] 如图1-图9所示,壳体10包括壳本体16和在壳本体16的长度方向上彼此相对的第一端板11和第二端板12,第一端板11、第二端板12和壳本体16围合形成密封的容纳腔17,第二端板12上形成有注胶口14。电芯组件20设在容纳腔17内,电芯组件20包括第一表面21,第一表面21在壳本体16的高度方向上与壳本体16的一侧相对,第二端板12与电芯组件20之间具有间隙50,间隙50内设有密封件23,密封件23将间隙50分隔为第一通道a和第二通道b,注胶口14与第一通道a连通,壳体10内设有灌胶通道30,灌胶通道30包括第一通道a和位于第一表面21与壳本体16的内壁之间的第三通道c,灌胶通道30内设有灌封胶31。

[0038] 如图1-图3所示,第一端板11和第二端板12可以分别位于电芯组件20的长度方向的两端,第二端板12上形成有注胶口14。电芯组件20位于容纳腔17内,第一表面21为电芯组件20位于下方的表面,第二端板12的内表面、密封件23和电芯组件20共同限定出第一通道a,电芯组件20的第一表面21和壳本体16下部的内表面共同限定出第三通道c。其中,灌胶通道30靠近左侧与注胶口14连通的为第一通道a,与第一表面21相对的灌胶通道30为第三通道c。

[0039] 如图2-图4所示,第二端板12与电芯组件20之间设有密封件23以密封第二端板12与电芯组件20之间的间隙,密封件23可以分隔间隙50,在上下两侧分别形成第一通道a和第二通道b。密封件23可以是泡棉,泡棉材质的密封件23的弹性好、可压缩性好,可以保证对第一通道a和第二通道b的隔绝效果。例如,当电池100受到振动等外部因素干扰时,密封件23可以吸收振动,以保证密封效果不会被影响。

[0040] 根据本实用新型实施例的电池100,通过在壳体10内部设置灌胶通道30和密封件23,密封件23形成对间隙50的分隔,以使从注胶口14灌入的灌封胶31可以经第一通道a流向第三通道c,从而形成对灌胶通道30的填充,实现对电池100内部的固定和密封,且可以快速定位,易于实现自动化灌胶,提高电池100内部结构的可靠性。

[0041] 如图3所示,第一端板11上形成有抽气口13,抽气口13与灌胶通道30连通,以使灌胶通道30内的压强小于壳体10外的压强。这样,灌胶通道30的两端分别与注胶口14和抽气口13连通,由于灌胶通道30内的压强小于壳体10外部的大气压强,灌封胶31适于通过注胶口14进入灌胶通道30内,并能够在灌胶通道30内流动。通过向灌胶通道30内灌入灌封胶31,灌封胶31固化后可以将电池100内的多个部件固定,以保证电池100的结构可靠性。

[0042] 在抽气口13处抽负压,以使灌胶通道30中产生负压,这里,“负压”是低于常压的气体压力状态。在注胶口14处向壳体10内灌入灌封胶31,灌封胶31可以靠负压的吸附力从灌胶通道30的与注胶口14连通的一端移动至灌胶通道30与抽气口13连通的一端,以使灌封胶31可以填充灌胶通道30。

[0043] 由此,通过在第一端板11上形成抽气口13且抽气口13与灌胶通道30连通,抽气口13处抽气可以降低灌胶通道30中的压强,以使灌封胶31能够顺利地流入灌胶通道30中,一方面,可以提高灌胶的效率,另一方面,可以保证灌封胶31的流动均匀性较好。

[0044] 进一步地,如图3所示,第二端板12上还形成有与注胶口14间隔设置的进气口15,进气口15与第二通道b连通,电芯组件20还包括与第一表面21相对的第二表面22,壳体10内设有抽气通道40,抽气通道40包括第二通道b、位于第二表面22与壳体10的内壁之间的第四通道d以及位于第一端板11与电芯组件20之间的第五通道e,第五通道e与抽气口13连通。

[0045] 抽气通道40和灌胶通道30在第二端板12处被密封件23分隔,且在电池100的高度方向上间隔设置。抽气通道40的两端分别与进气口15和抽气口13连通,形成气流的流通通道。当抽气口13抽负压时,抽气通道40内的负压很小,以避免灌胶通道30内和抽气通道40内的压力不同导致灌胶通道30内的灌封胶31流至第一端板11或者第二端板12,以提高电池100的安全性能。

[0046] 由此,通过在壳体10内的设置抽气通道40,以使抽气通道40的一端与进气口15连通,另一端与抽气口13连通,可以通过抽气口13抽负压,减小抽气通道40中的气压,避免灌胶通道30的灌封胶31部分流向抽气通道40,可以降低灌封胶31的使用,便于灌封胶31的灌入,节约生产制造电池100的成本。

[0047] 在一些实施例中,如图2所示,第一表面21和第二表面22在高度方向上彼此相对。第一端板11和第二端板12可以为如图2所示的沿左右方向相对的两个端板。第一表面21和第二表面22可以为如图2和图5所示的沿上下方向相对的两个面。

[0048] 此外,如图5-图8所示,电芯组件20还可以包括保护膜28,保护膜28包覆在电芯单元24的外周侧且保护膜28的如图2所示的左右的两端敞开,以使电芯单元24的如图2所示的左右两端露出。保护膜28可以起到保护电芯单元24不受外界腐蚀、电芯单元24外表面不被刷蹭的作用。保护膜28上形成有至少一个通孔281,通孔281至少设置在保护膜28朝向第三通道c的一侧,通过设置通孔281,可以使灌封胶31从通孔281流到电芯单元24上,保护膜28可以对电芯组件20起到保护作用的同时,可以利于提高灌封胶31对电芯组件20的固定安装效果。

[0049] 电芯组件20可以包括沿宽度方向上彼此相对的第三表面和第四表面(图未示出),第四表面的至少外周和第三表面27的至少外周与壳本体16紧密贴合,由此,可以防止灌封胶31流至第三表面27和第四表面上,在灌胶时,可以通过按压等方式让第三表面27和第四表面可以与壳本体16夹紧设置,且不会对抽气通道40和灌胶通道30产生干涉,保证了第三表面27与壳本体16之间的紧密贴合的效果的同时,可以利于灌胶通道30和抽气通道40彼此独立,提高电池100的安全性能。

[0050] 例如,第一表面21可以为保护膜28朝向壳本体16的一侧(例如,如图2、图3所示的下侧)表面构造出,第二表面22可以为保护膜28朝向壳本体的另一侧(例如,如图2、图3所示的上侧)表面构造出,也即,第一表面21和第二表面22为保护膜28沿壳本体16的高度方向(或者电池100的高度方向)相对的两个表面。第三表面27可以为保护膜28朝向壳本体16的一侧表面(例如,如图2所示的前侧)构造出,第四表面可以为保护膜28的朝向壳本体16的另一侧表面(例如,如图2所示的后侧)构造出,也即,第三表面27和第四表面为保护膜沿壳本体的厚度方向(或者电池100的厚度方向)相对的两个表面。如此设置可以提高电芯组件20的外表面的平整度,以保证第三表面27与壳本体16、第四表面与壳本体16的紧密贴合效果。在一些实施例中,注胶口14与抽气口13在壳体10的长度方向上彼此相对。由此,可以便于设备装置位于同一高度,以便于操作人员的安装操作,提高电池100的生产效率。

[0051] 在一些实施例中,如图3所示,壳体10的高度为 D_1 ,壳体10具有在高度方向相对的两个外表面18,两个外表面18中邻近灌胶通道30的外表面18与注胶口14的中心之间的距离为 D_2 , D_1 、 D_2 满足关系式: $10\text{mm} \leq D_2 \leq 0.25D_1$ 。例如, $D_1=100\text{mm}$, $D_2=20\text{mm}$ 。结合图3和图4, D_1 为壳体10在上下方向上的高度, D_2 为注胶口14的中心轴线与壳体10的下表面(或壳本体16的下表面)之间的高度。由此,通过控制壳体10的外表面和注胶口14的中心之间的距离,以使电芯组件20能够与壳体10安装且保证内部结构强度的情况下,减少灌密封胶31的使用,以使壳体10与第一表面21之间的距离合理,保证灌胶效果。同时,可以利于电池100的小型化设计,降低成本。

[0052] 在一些实施例中,如图3和图4所示,两个外表面18中邻近灌胶通道30的外表面18与进气口15的中心之间的距离为 D_3 , D_2 、 D_3 满足关系式: $D_2+18\text{mm} \leq D_3 \leq D_2+22\text{mm}$ 。例如, $D_2=20\text{mm}$, $D_3=40\text{mm}$ 。由此,控制壳体10的外表面18与进气口15的中心之间的距离,以使进气口15和注胶口14之间、进气口15与壳体10之间的距离设置更加合理,避免进气口15处被灌密封胶31密封,可以增加电池100的使用安全性。

[0053] 在一些实施例中,如图9和图10所示,电芯组件20包括:电芯单元24、电芯支架25和绝缘件26,电芯单元24包括多个沿壳体10的长度方向排布且串联的子单元241;多个子单元241中邻近第二端板12的子单元241为第一子单元241a,其余子单元241可以为第二子单元241b;电芯支架25固定在第一子单元241a的朝向第二端板12的一端,绝缘件26设于电芯支架25与第二端板12之间,密封件23夹设于第二端板12与绝缘件26之间。

[0054] 参照图9并结合图10,电芯组件20包括电芯单元24,例如,电芯单元24可以包括多个子单元241,多个子单元241可以在壳体10的长度方向顺次排布且电连接(例如,串联连接)。每个子单元241可以包括多个沿宽度方向设置且电连接(例如,并联相连)的电芯2411。其中,电芯2411可以为软包电芯或裸电芯。每个子单元241的长度方向的两端均设置有支架,支架分为电芯支架25和中间支架29,电芯单元24中相邻两个子单元241之间设有两个中间支架29,每个中间支架29上固定有导电片60,相邻两个子单元241通过对应的导电片60串联连接。电芯组件20可以包括两个沿壳体10的厚度方向排布的电芯单元24,两个电芯单元24通过设置在电芯支架25上的连接片串联连接。

[0055] 绝缘件26可以设置在电芯支架25和壳体10之间,通过设置绝缘件26,可以使壳体10与电芯单元24之间绝缘,以提高电池100的安全性能,使电池100更加可靠安全。例如,绝缘件26朝向电芯单元24一侧设置有凹槽,凹槽在电池100的上下方向延伸,可以增加对电芯单元24的密封效果,且便于定位。

[0056] 在一些实施例中,如图9和图10所示,绝缘件26与电芯支架25中的一个设有至少一个卡勾251,绝缘件26与电芯支架25中的另一个设有至少一个卡孔261,卡勾251配合在卡孔261内绝缘件26朝向电芯支架25的一侧设有多个卡孔261,在电芯支架25远离电芯单元24的一侧设置与卡孔261相对应的卡勾251,在绝缘件26与电芯支架25之间装配时,卡勾251与卡孔261适配。由此,绝缘件26与电芯支架25通过卡勾251与卡孔261的配合,可以降低绝缘件26安装的难度,同时便于调整电芯单元24的数量时实现对绝缘件26的拆卸。

[0057] 在一些实施例中,如图3所示,灌密封胶31在壳体10的高度方向(如图3所示的上下方向)上的高度为 D_4 , D_4 满足: $0.8\text{mm} \leq D_4 \leq 1.5\text{mm}$ 。例如, $D_4=1\text{mm}$ 。由于灌胶通道30中存在阻力,导致灌密封胶31形成的胶层在壳体10的上下方向上的厚度不一,这里的 D_4 是指胶层高度方向

上的最大值,即灌密封胶31在充分填充灌胶通道30后胶层的厚度。由此,控制灌密封胶31在壳体10的高度方向上的高度,以使在灌胶通道30内填充的灌密封胶31能保证结构强度和密封性,减少灌密封胶31的使用。

[0058] 根据本实用新型第二方面实施例的车辆包括上述实施例中任一项的电池。

[0059] 结合图1-图10,通过设置与注胶口14和抽气口13连通的灌胶通道30,在抽气口13处抽负压时,从注胶口14处进入的灌密封胶31可以填充灌胶通道30,以实现了对电池100内部的固定和密封,且可以快速定位,易于实现自动化灌胶。同时,通过设置与进气口15和抽气口13连通抽气通道40,在抽气口13抽负压时,以使抽气通道40内的负压很小,可以避免灌胶通道30内的灌密封胶31流至其余位置,提高电池100的安全性能,有效提升车辆的使用安全性,增加对驾乘人员的保护,降低电池100破损漏液或者爆炸带来的风险。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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,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。

[0061] 在本实用新型的描述中,“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上。在本实用新型的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一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。在本实用新型的描述中,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。

[0062] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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。

[0063] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

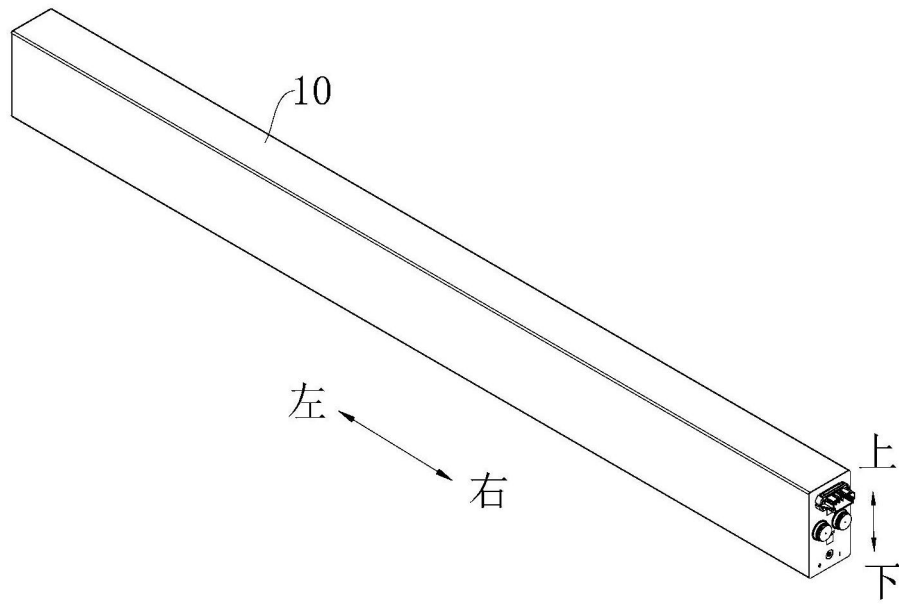
100

图1

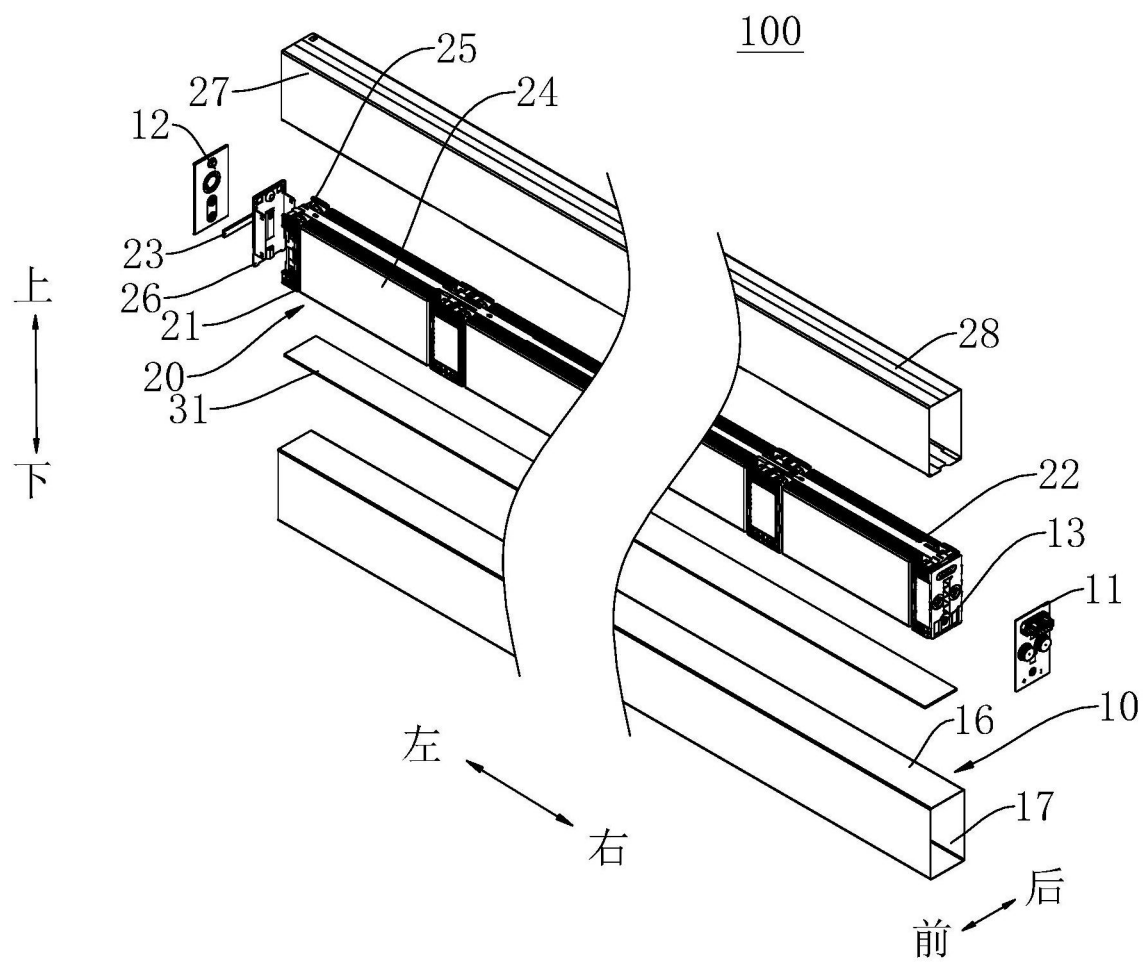


图2

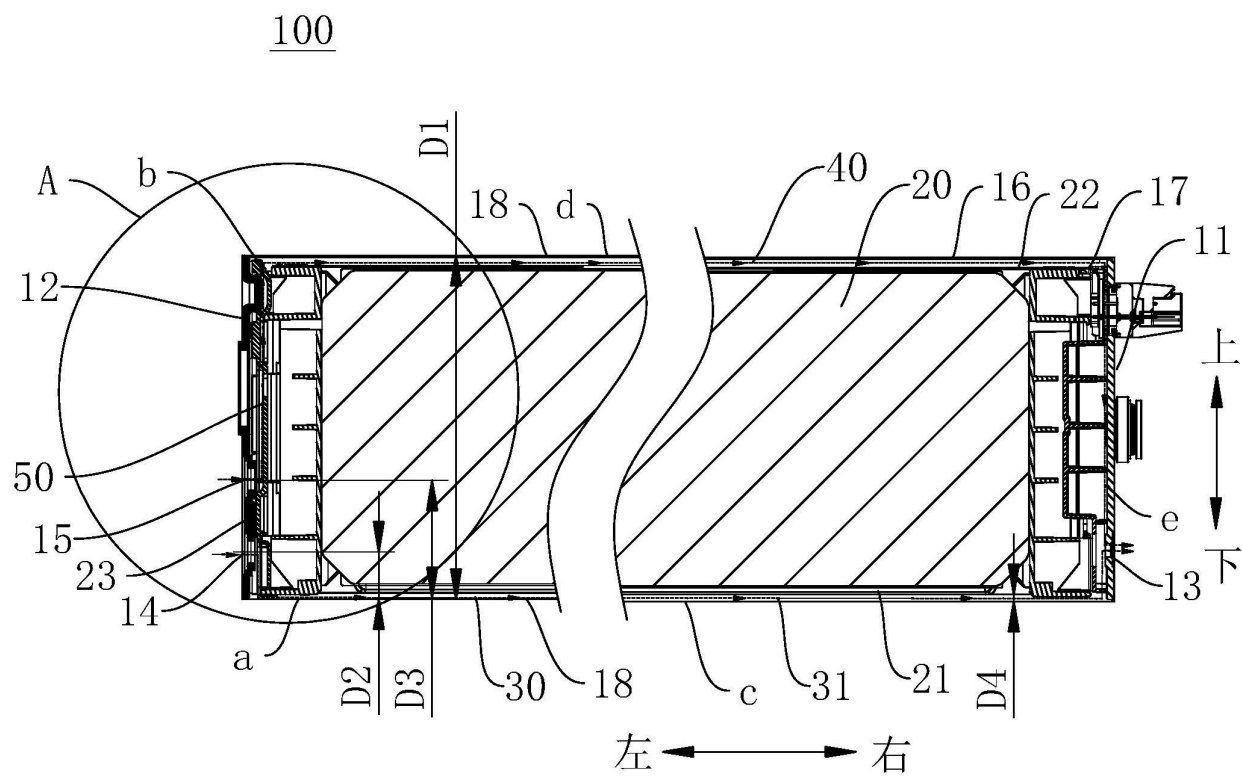


图3

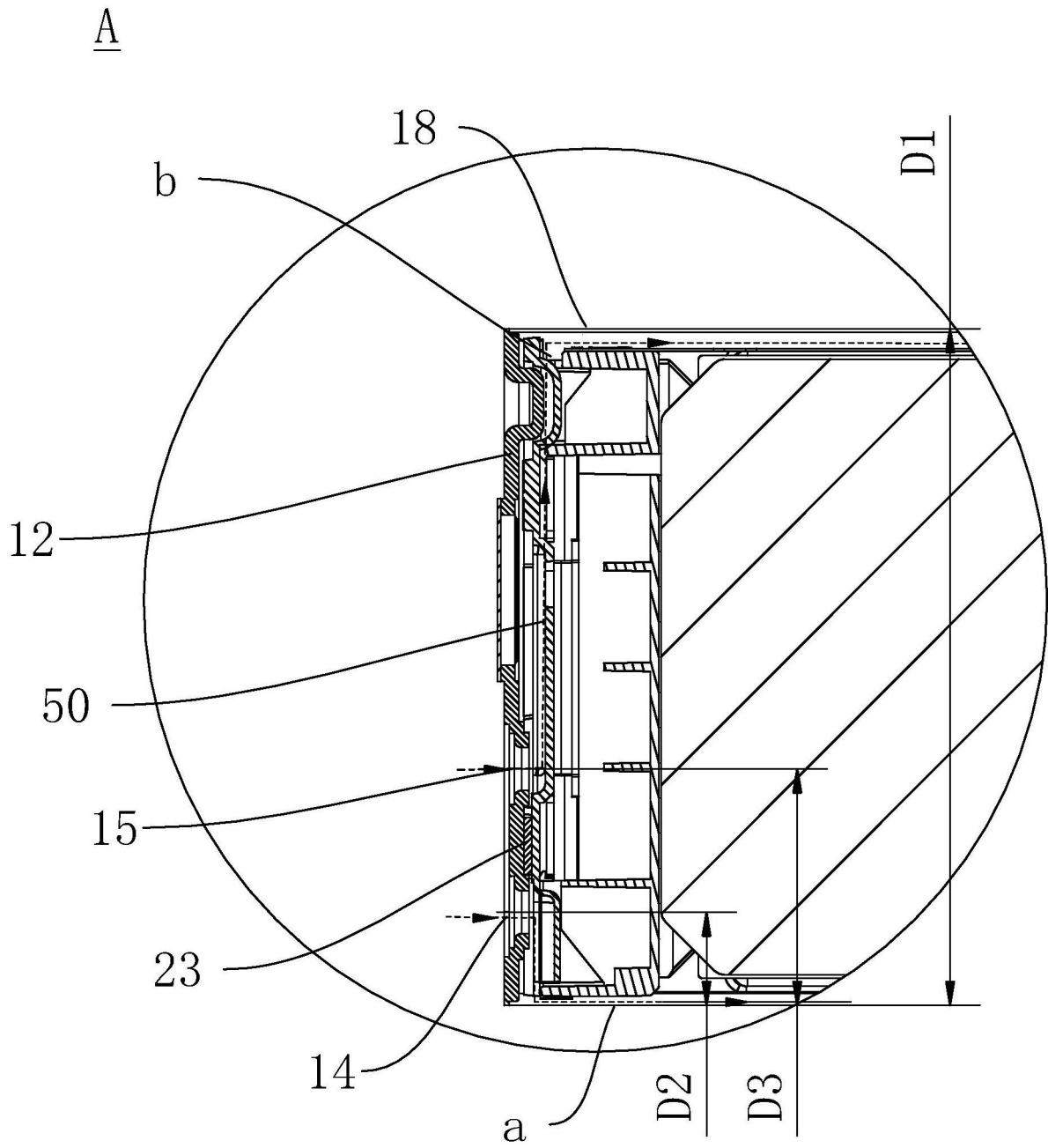


图4

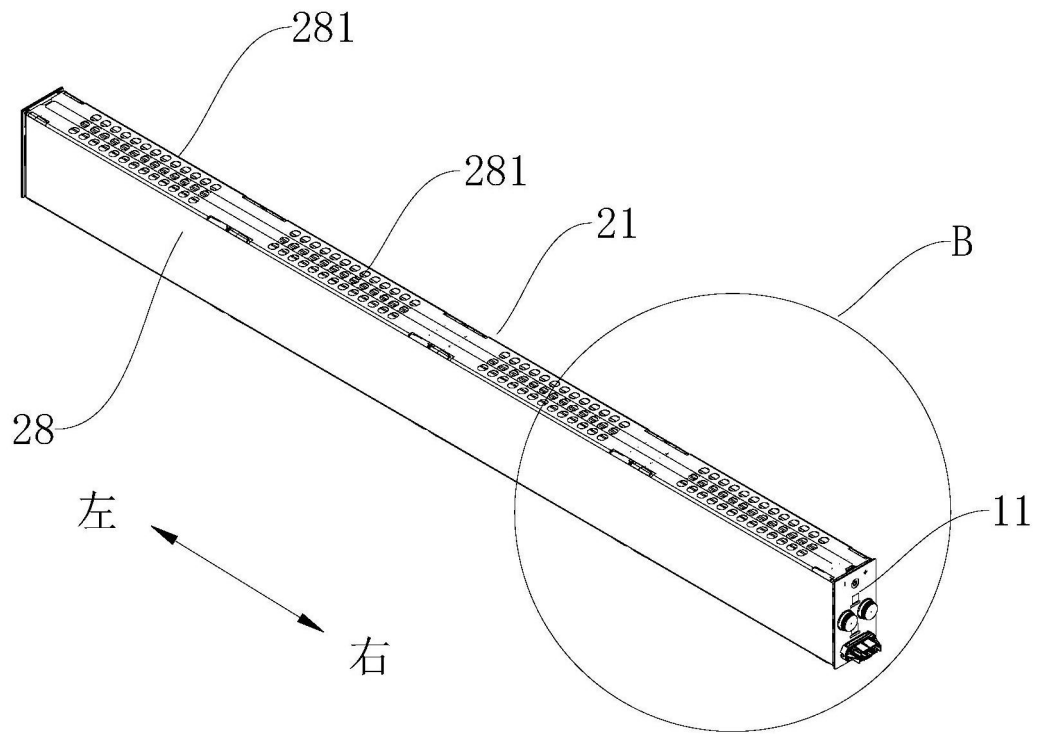


图5

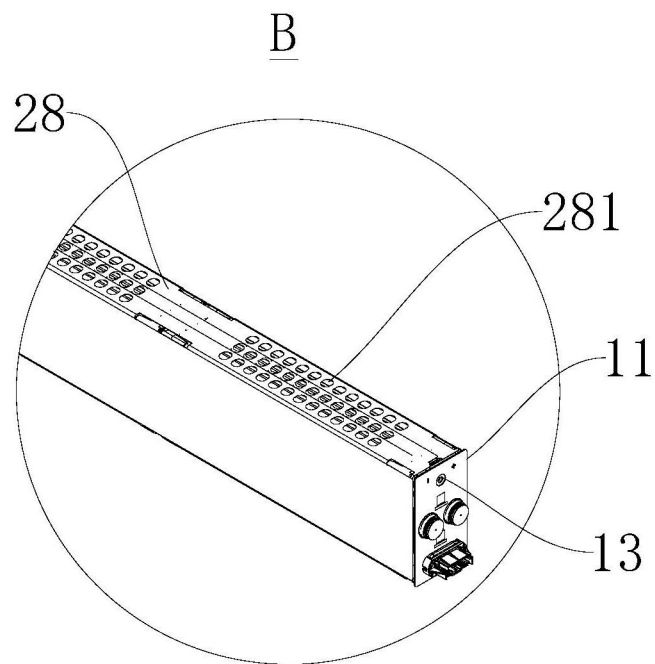


图6

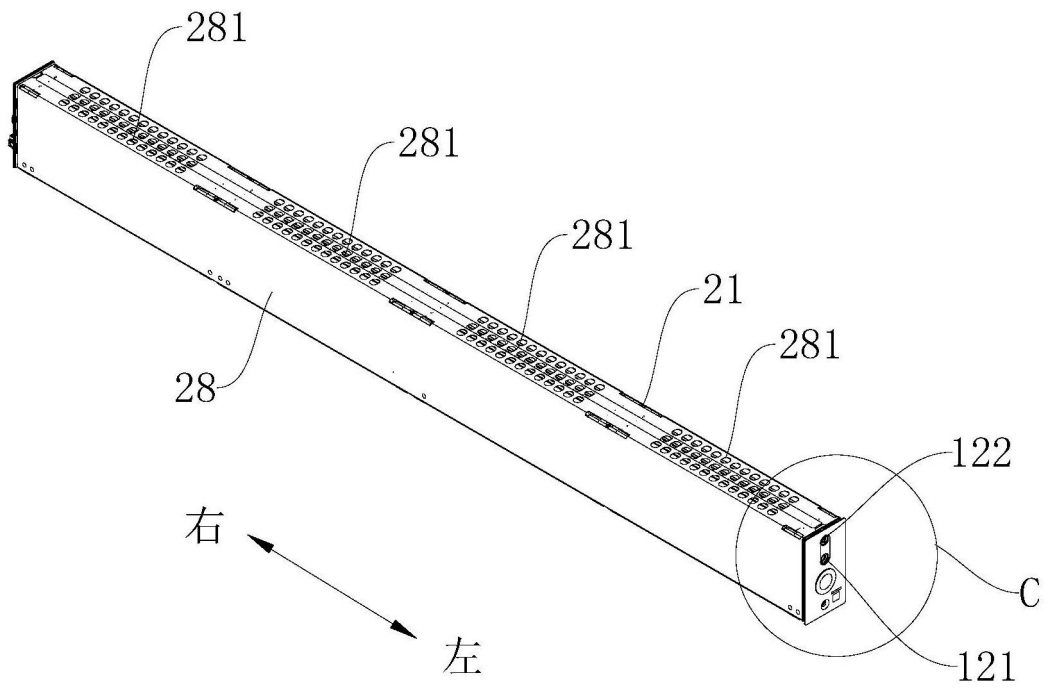


图7

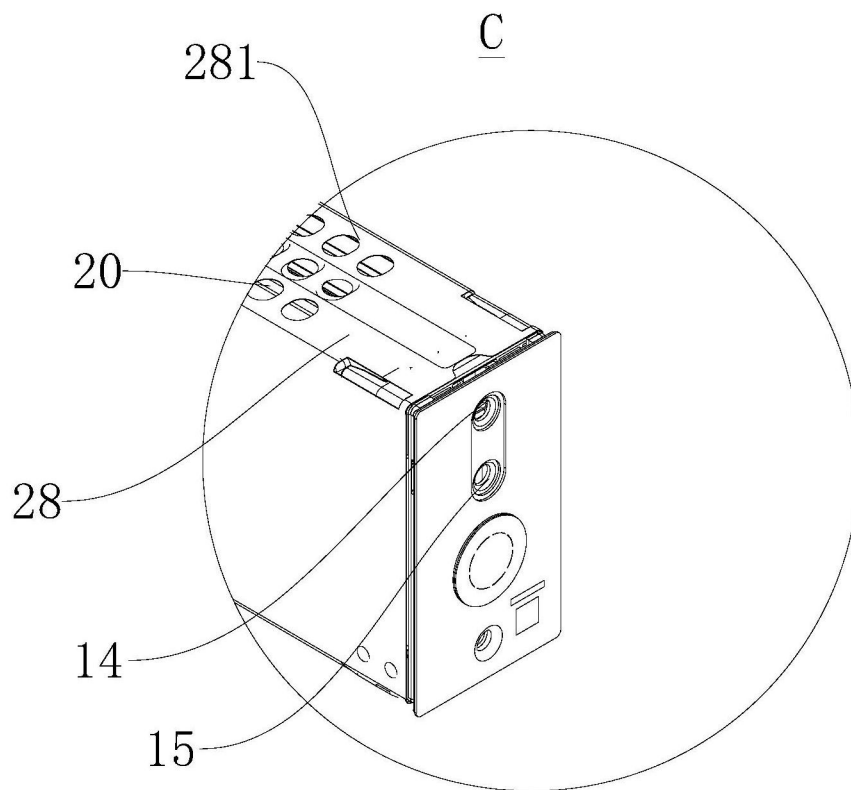


图8

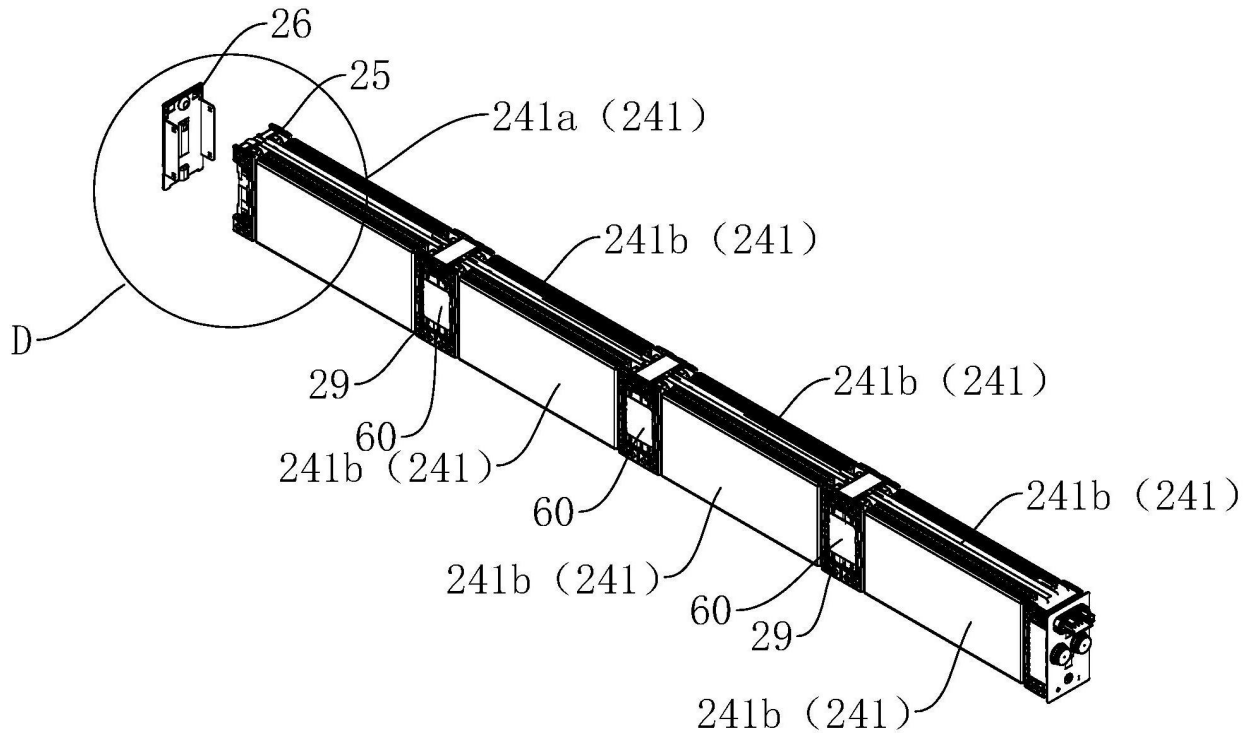


图9

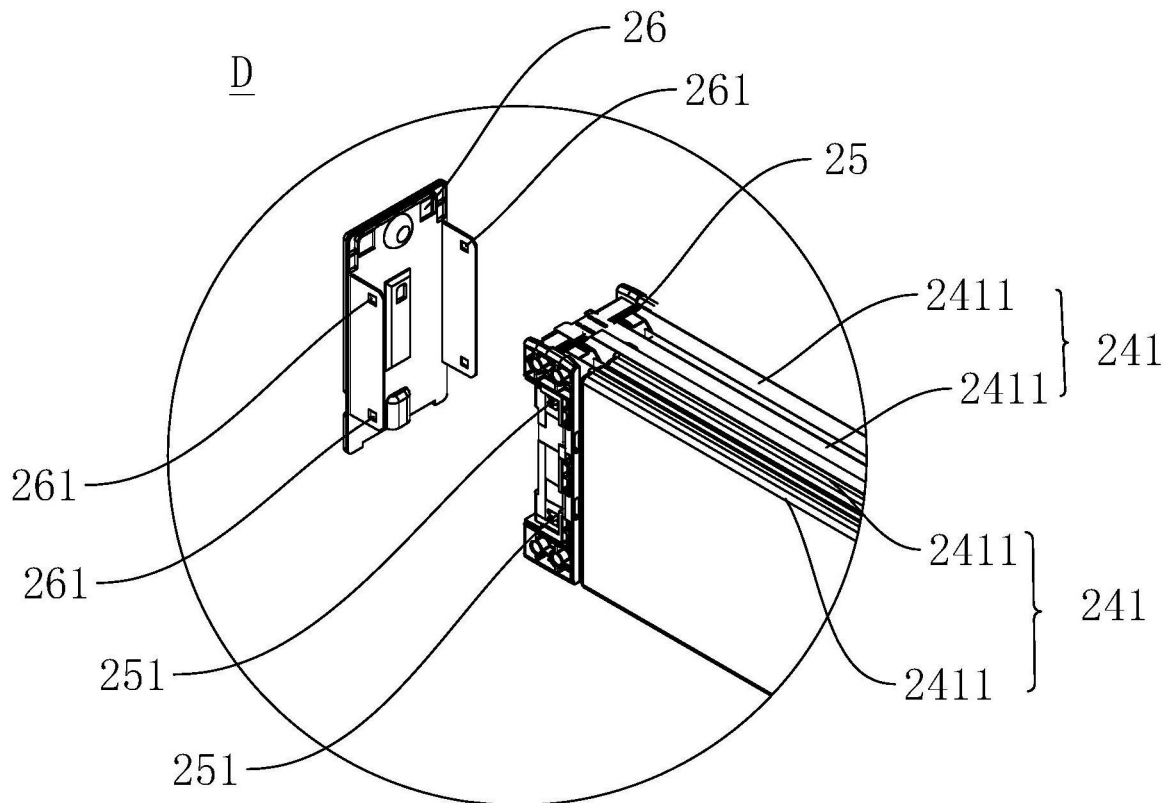


图10