



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211265583 U

(45)授权公告日 2020.08.14

(21)申请号 202020167028.5

H01M 10/6554(2014.01)

(22)申请日 2020.02.13

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

(73)专利权人 上海派能能源科技股份有限公司
地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区祖冲之路887弄73号

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 施璐 陈佰爽 张师涛

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 6/50(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/647(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

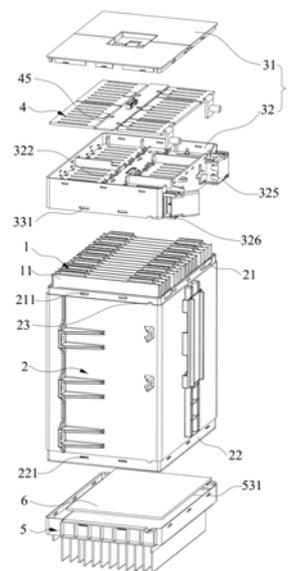
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

一种软包电池模组及用电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种软包电池模组及用电设备,涉及电池技术领域。该软包电池模组包括电池模组、壳体、盖体、散热底座和导热件。壳体、盖体和导热件均为绝缘件。其中,壳体沿电池模组的周向套设在电池模组的外部。盖体和散热底座分别设置在电池模组的顶部和底部,且分别盖设在壳体的两端。盖体与壳体中的一个设置有第一插槽,另一个设置有第一插板,第一插板能够插接在第一插槽内。散热底座与壳体中的一个设置有第二插槽,另一个设置有第二插板,第二插板能够插接在第二插槽内。导热件夹设在电池模组的底部平面与散热底座之间。该软包电池模组能够保证良好的散热和绝缘,且结构简单,装配方便。



1. 一种软包电池模组,其特征在于,包括:
电池模组(1);
壳体(2),沿所述电池模组(1)的周向套设在所述电池模组(1)的外部;
盖体(3),设置在所述电池模组(1)的顶部,且所述盖体(3)盖设在所述壳体(2)的第一端,所述盖体(3)与所述壳体(2)中的一个设置有第一插槽,另一个设置有第一插板,所述第一插板能够插接在所述第一插槽内;
散热底座(5),设置在所述电池模组(1)的底部,且所述散热底座(5)盖设在所述壳体(2)的第二端,所述散热底座(5)与所述壳体(2)中的一个设置有第二插槽,另一个设置有第二插板,所述第二插板能够插接在所述第二插槽内;
导热件(6),夹设在所述电池模组(1)的底部平面与所述散热底座(5)之间;
所述壳体(2)、所述盖体(3)和所述导热件(6)均为绝缘件。
2. 根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述第一插槽上设置有第一卡扣,所述第一插板上设置有第一卡孔,所述第一卡扣能够卡接在所述第一卡孔内;和/或
所述第二插槽内设置有第二卡扣,所述第二插板上设置有第二卡孔,所述第二卡扣能够卡接在所述第二卡孔内。
3. 根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述盖体(3)包括盖板(31),所述盖板(31)与所述电池模组(1)的顶部之间设置有串并联板(4),所述串并联板(4)与所述电池模组(1)中多个电芯单体(11)的正极极耳及负极极耳连接。
4. 根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述壳体(2)的两侧错开设置有安装耳(24),所述安装耳(24)能够与所述软包电池模组所在用电设备中的机架固定连接。
5. 根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述散热底座(5)的一侧设置有吹风机构(7),所述吹风机构(7)用于对所述散热底座(5)吹风,以形成散热风道。
6. 根据权利要求5所述的软包电池模组,其特征在于,所述散热底座(5)包括挡风架(55),所述挡风架(55)设置在所述散热风道的侧部。
7. 根据权利要求1所述的软包电池模组,其特征在于,所述散热底座(5)包括底座(51)和散热件(52),所述底座(51)与所述散热件(52)通过注塑包胶结合为一体。
8. 根据权利要求7所述的软包电池模组,其特征在于,所述底座(51)为绝缘件。
9. 根据权利要求7所述的软包电池模组,其特征在于,所述散热件(52)包括与所述导热件(6)贴合设置的散热板(521)和与所述散热板(521)连接的多个散热翅片(522)。
10. 一种用电设备,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的软包电池模组。

一种软包电池模组及用电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种软包电池模组及用电设备。

背景技术

[0002] 随着电池行业的迅速发展,对电池的性能要求越来越高。具体地,对于软包电池模组而言,由于其在用电设备中的使用环境愈发苛刻,所以愈发需要提高电池模组的能量密度。

[0003] 然而,随着能量密度的增大,对电池模组散热的要求也越来越高。对于目前的软包电池模组而言,其通常会采用金属外壳以保证散热,但是该种外壳不具有良好的绝缘性,使用时可能与电池模组短接,安全风险较高,且该种外壳往往结构复杂,装配繁琐。

[0004] 基于此,亟需一种软包电池模组及用电设备,用以解决如上提到的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种软包电池模组及用电设备,能够同时保证良好的散热和绝缘,且结构简单,装配方便。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种软包电池模组,包括:

[0008] 电池模组;

[0009] 壳体,沿所述电池模组的周向套设在所述电池模组的外部;

[0010] 盖体,设置在所述电池模组的顶部,且所述盖体盖设在所述壳体的第一端,所述盖体与所述壳体中的一个设置有第一插槽,另一个设置有第一插板,所述第一插板能够插接在所述第一插槽内;

[0011] 散热底座,设置在所述电池模组的底部,且所述散热底座盖设在所述壳体的第二端,所述散热底座与所述壳体中的一个设置有第二插槽,另一个设置有第二插板,所述第二插板能够插接在所述第二插槽内;

[0012] 导热件,夹设在所述电池模组的底部平面与所述散热底座之间;

[0013] 所述壳体、所述盖体和所述导热件均为绝缘件。

[0014] 可选地,所述第一插槽上设置有第一卡扣,所述第一插板上设置有第一卡孔,所述第一卡扣能够卡接在所述第一卡孔内;和/或

[0015] 所述第二插槽内设置有第二卡扣,所述第二插板上设置有第二卡孔,所述第二卡扣能够卡接在所述第二卡孔内。

[0016] 可选地,所述盖体包括盖板,所述盖板与所述电池模组的顶部之间设置有串并联板,所述串并联板与所述电池模组中多个电芯单体的正极极耳及负极极耳连接。

[0017] 可选地,所述壳体的两侧错开设置有安装耳,所述安装耳能够与所述软包电池模组所在用电设备中的机架固定连接。

[0018] 可选地,所述散热底座的一侧设置有吹风机构,所述吹风机构用于对所述散热底

座吹风,以形成散热风道。

[0019] 可选地,所述散热底座包括挡风架,所述挡风架设置在所述散热风道的侧部。

[0020] 可选地,所述散热底座包括底座和散热件,所述底座与所述散热件通过注塑包胶结合为一体。

[0021] 可选地,所述底座为绝缘件。

[0022] 可选地,所述散热件包括散热板和与所述散热板连接的多个散热翅片。

[0023] 本实用新型还提供了一种用电设备,包括如上所述的软包电池模组。

[0024] 本实用新型的有益效果:

[0025] 本实用新型提供了一种软包电池模组及用电设备,通过设置壳体套设在电池模组的外部,并设置盖体和散热底座分别盖设在壳体的两端,使盖体与壳体及壳体与散热底座通过插槽与插板插接的形式进行连接,实现了对电池模组的快速安装,结构简单,装配方便。同时,通过在电池模组底部平面与散热底座之间设置导热件,并将壳体、盖体和导热件设置为绝缘件,可在电池模组外形成完整的绝缘包覆结构,保证良好的绝缘,且能够提供足够的导热及散热面积,使电池模组产生的热量快速导入散热底座并散出,保证良好的散热。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型实施例提供的软包电池模组的立体分解结构示意图;

[0027] 图2是本实用新型实施例提供的软包电池模组中盖体、壳体与散热底座连接的整体剖视图;

[0028] 图3是图2中A处的局部放大图;

[0029] 图4是图2中B处的局部放大图;

[0030] 图5是本实用新型实施例提供的软包电池模组中串并联板的结构示意图;

[0031] 图6是本实用新型实施例提供的软包电池模组中电芯单体的结构示意图;

[0032] 图7是本实用新型实施例提供的软包电池模组中串并联板、绝缘架与电池模组连接的结构示意图;

[0033] 图8是本实用新型实施例提供的软包电池模组中绝缘架的背部结构示意图;

[0034] 图9是本实用新型实施例提供的软包电池模组中散热底座的结构示意图;

[0035] 图10是本实用新型实施例提供的软包电池模组的整体结构示意图;

[0036] 图11是本实用新型实施例提供的用电设备中两个软包电池模组的安装示意图。

[0037] 图中:

[0038] 1、电池模组;11、电芯单体;111、极耳;1111、折弯部;

[0039] 2、壳体;21、第一壳体插板;211、第一壳体卡扣;22、第二壳体插板;221、第二壳体卡扣;23、凸起;24、安装耳;241、底板;242、筋板;243、避让部;25、第一安装架;251、安装槽;26、第二安装架;

[0040] 3、盖体;31、盖板;32、绝缘架;321、防短路隔板;322、隔板卡扣;323、防护盖;3231、防护盖卡扣;324、防护盖固定用卡孔;325、正负极标识;326、凹孔;327、安装标识;33、盖体插槽;331、盖体卡孔;

[0041] 4、串并联板;41、铜排;411、第一开孔;42、PCB电路板;421、数据输出端口;43、镍片;44、总输出端;45、串并联板卡孔;

[0042] 5、散热底座;51、底座;52、散热件;521、散热板;522、散热翅片;53、散热底座插槽;531、散热底座卡孔;54、导热件安装腔;55、挡风架;6、导热件;7、吹风机构。

具体实施方式

[0043] 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，下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0044] 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。

[0045] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，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。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。

[0046] 在本实施例的描述中，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。

[0047] 本实施例提供了一种软包电池模组。如图1所示，该软包电池模组包括电池模组1、壳体2、盖体3、散热底座5和导热件6。其中，壳体2、盖体3和导热件6均为绝缘件。具体地，壳体2沿电池模组1的周向套设在电池模组1的外部。盖体3设置在电池模组1的顶部，且盖体3盖设在壳体2的第一端。盖体3与壳体2中的一个设置有第一插槽，另一个设置有第一插板，第一插板能够插接在第一插槽内，从而实现盖体3与壳体2之间的快速安装，结构简单，装配方便。散热底座5设置在电池模组1的底部，且散热底座5盖设在壳体2的第二端。散热底座5与壳体2中的一个设置有第二插槽，另一个设置有第二插板，第二插板能够插接在第二插槽内，从而实现散热底座5与壳体2之间的快速安装。导热件6夹设在电池模组1的底部平面与散热底座5之间。此时，通过壳体2、盖体3和导热件6可对电池模组1形成完整的包覆，从而保证整体结构具有良好的绝缘性。同时，由于电池模组1的底部平面均可用于导热及散热，所以可保证导热及散热面积足够，保证良好的散热。

[0048] 可选地，可在第一插槽上设置第一卡扣，在第一插板上设置第一卡孔，使第一卡扣卡接在第一卡孔内，以在盖体3和壳体2连接后保证安装的牢靠性，且方便拆卸，节省操作时间。同理，也可在第二插槽内设置第二卡扣，在第二插板上设置第二卡孔，使第二卡扣卡接在第二卡孔内，以在壳体2与散热底座5连接后实现壳体2与散热底座5的相对固定，且方便拆卸。

[0049] 本实施例中，如图1-图3所示，在盖体3上与壳体2连接的一端设置有第一插槽，即盖体插槽33。在壳体2的第一端设置有第一插板，即第一壳体插板21。进一步地，在盖体插槽

33上设置有盖体卡孔331,在第一壳体插板21上设置有第一壳体卡扣211。在第一壳体插板21插接在盖体插槽33内时,第一壳体卡扣211能够卡接在盖体卡孔331内,保证盖体3与壳体2牢固连接。

[0050] 如图1、图2和图4所示,在散热底座5上与壳体2连接的一端设置有第二插槽,即散热底座插槽53。在壳体2的第二端设置有第二插板,即第二壳体插板22。进一步地,在散热底座插槽53上设置有散热底座卡孔531,在第二壳体插板22上设置有第二壳体卡扣221。在第二壳体插板22插接在散热底座插槽53内时,第二壳体卡扣221能够卡接在散热底座卡孔531内,保证散热底座5与壳体2牢固连接。

[0051] 可选地,如图1所示,盖体3包括盖板31,盖板31与电池模组1的顶部之间设置有串并联板4,串并联板4与电池模组1中多个电芯单体11的正极极耳及负极极耳连接。

[0052] 具体地,如图5所示,串并联板4包括铜排41、PCB电路板42及与PCB电路板42固定连接的镍片43。铜排41与多个电芯单体11的正极极耳及负极极耳连接,以实现电池模组1中各电芯单体11之间的串联或并联,进而通过串并联板4中的两个总输出端44与用电设备电连接,以为用电设备供电。两个总输出端44中的一个为总正极输出端,另一个为总负极输出端。同时,铜排41通过镍片43与PCB电路板42电连接,以实现电池模组1的电压数据的采集。PCB电路板42上还设置有数据输出端口421,用于输出电压等数据。相应地,在盖板31上设置有开口,供数据输出端口421接出。

[0053] 进一步地,如图6所示,电芯单体11中设置有两个极耳111,两个极耳111中的一个为正极极耳,另一个为负极极耳。初始时,两个极耳111均为直板结构,可穿过铜排41上的第一开孔411。当极耳111穿过第一开孔411后,对极耳111进行折弯处理形成折弯部1111,使折弯部1111搭接在铜排41上即可实现如图7所示的极耳111与铜排41之间的连接。

[0054] 可选地,为保证连接的稳固性,可采用激光焊接的方式实现铜排41与极耳111之间及铜排41与镍片43之间的连接。

[0055] 可选地,如图1所示,盖体3还包括设置在电池模组1的顶部与串并联板4之间的绝缘架32,绝缘架32与串并联板4固定连接,以实现串并联板4的安装。具体地,绝缘架32为矩形框架结构,其中部具有安装腔,串并联板4安装在该安装腔内。而在盖体3中,盖板31盖设在绝缘架32上。绝缘架32与盖板31通过卡扣与卡孔卡接的方式连接。

[0056] 进一步地,如图1所示,在串并联板4中,铜排41与PCB电路板42间隔设置形成串并联板卡孔45。在绝缘架32上设置有对应的隔板卡扣322。隔板卡扣322能够卡接在串并联板卡孔45内,从而实现串并联板4与绝缘架32之间的连接。本实施例中,在绝缘架32上设置有与第一开孔411对应的第二开孔,供电芯单体11中的两个极耳111穿过,避免影响极耳111与串并联板4的连接。

[0057] 可选地,如图5和图7所示,在串并联板4中设置有多铜排41,方便根据实际需要调整各电芯单体11之间的串并联方式,以形成具有不同电压和容量的电池组。相应地,在绝缘架32上设置有多防短路隔板321,以将多个铜排41隔开,避免发生短路。本实施例中,铜排41之间及铜排41与PCB电路板42之间均间隔设置,并共同形成T形孔。防短路隔板321为T形板状结构,插设在该T形孔内。

[0058] 可选地,如图7所示,在绝缘架32上设置有两个防护盖323,用于对总输出端44进行防护隔离,以防止总输出端44与其它导体接触,避免发生短接。本实施例中,防护盖323的一

端通过转轴与绝缘架32的其它结构转动连接,另一端设置有防护盖卡扣3231,防护盖卡扣3231能够卡接在设置绝缘架32上的防护盖固定用卡孔324内,方便防护盖323的开合,且连接牢靠。

[0059] 可选地,如图1所示,在绝缘架32上还设置有正负极标识325,以便于用于对电池模组1的总正极和总负极进行区分。

[0060] 可选地,如图1所示,在绝缘架32上设置有凹孔326,在壳体2的第一端设置有对应的凸起23。凸起23能够插接在凹孔326内,以实现指定方位的安装固定,避免绝缘架32的错装。散热底座5和壳体2的第二端上也设置有类似结构,在此不再赘述。

[0061] 可选地,为防止电芯单体11的错装,如图8所示,在绝缘架32的背部(即与电池模组1相贴合的一面)上设置有多个安装标识327,能够提供序号及正负极信息,方便用户安装时进行核对。

[0062] 可选地,如图9所示,散热底座5包括底座51和散热件52,底座51与散热件52通过注塑胶结合为一体,使用时无需再进行组装,十分方便,可靠性高。进一步地,散热件52包括与导热件6贴合设置的散热板521和与散热板521连接的多个散热翅片522。通过导热件6可使电池模组1的热量快速传递给散热板521,并通过多个散热翅片522使热量快速散出。

[0063] 可选地,如图9所示,底座51为矩形框架机构,其绕散热板521周向设置,与散热板521形成导热件安装腔54,以方便导热件6的安装。具体地,导热件6可以为导热胶或导热垫。按以上设置,可使导热件6平铺在导热件安装腔54中,保证导热件6与电池模组1底部平面之间的良好接触,从而获得良好的导热效果。

[0064] 可选地,如图11所示,可在散热底座5的一侧设置吹风机构7,吹风机构7用于对散热底座5吹风,以形成散热风道,使电池模组1产生的热量通过散热风道快速转走。本实施例中,吹风机构7的吹风方向与散热翅片522的长度方向一致,以同时对多个散热翅片522进行吹风,提高散热效率。具体地,吹风机构7可以为风扇。

[0065] 进一步地,如图10和图11所示,散热底座5包括挡风架55。挡风架55设置在散热风道的侧部,以在吹风机构7吹风时,将散热风道与软包电池模组中除散热底座5之外的其它结构隔离开,更利于散热。本实施例中,挡风架55与底座51为一体成型结构,使用时无需再进行安装。

[0066] 可选地,底座51为绝缘件,以进一步提升整体结构的绝缘性。本实施例中,壳体2、盖体3和底座51均为塑料材质的板状结构,具有良好的绝缘耐压性能,且质量轻。导热件6则为绝缘导热胶或绝缘导热垫。

[0067] 进一步地,安装后的软包电池模组的整体结构如图10所示。实际使用时,常将软包电池模组水平放置在用电设备中,以降低软包电池模组的高度。

[0068] 可选地,如图10和图11所示,在壳体2的两侧错开设置有安装耳24,安装耳24能够与软包电池模组所在用电设备中的机架固定连接,以将软包电池模组安装在机架上。由于壳体2两侧的安装耳24错开设置,所以可以看到,当同时安装两个软包电池模组时,两个软包电池模组中的安装耳24可错开安装,互不干涉,从而能够极大地节约安装空间,提高系统的能量密度。

[0069] 本实施例中,为保证连接的稳固性,在壳体2两侧均设置多个安装耳24。相邻两个安装耳24间隔设置形成避让部243。当在用电设备中安装两个软包电池模组时,可使一个

软包电池模组中的避让部243容纳另一个软包电池模组中的安装耳24,从而实现两个软包电池模组中安装耳24的交错安装。

[0070] 进一步地,如图10所示,安装耳24包括底板241和筋板242。其中,底板241能够通过螺栓连接等方式与用电设备的机架固定连接,以将软包电池模组安装到用电设备中。筋板242能够加强安装耳24的结构强度,保证结构的可靠性。

[0071] 可选地,如图10所示,壳体2上还设置有第一安装架25,用于与用电设备机架的上盖板连接,并实现软包电池模组位置的相对固定。在第一安装架25上设置有安装槽251,用于在用电设备中多个软包电池模组间连接线等的安装,并实现连接线等的位置的相对固定。与壳体2和盖体3的连接结构类似,第一安装架25与壳体2通过插板与插槽插接的形式连接,安装方便且结构简单,成本低。

[0072] 可选地,如图10所示,在壳体2两侧还设置有第二安装架26。第二安装架26设置在第一安装架25的侧面,用于穿设扎带以对连接线等进行绑扎固定。第一安装架25及第二安装架26的位置及数量均可根据实际需要进行调整,在此不再赘述。本实施例中,第二安装架26与安装耳24设置在壳体2的同一侧,且第二安装架26的尺寸小于安装耳24的尺寸,以避免对两个软包电池模组中安装耳24的对接造成干涉。

[0073] 本实用新型还提供了一种用电设备,包括以上所述的软包电池模组。可选地,如图11所示,该用电设备包括至少两个软包电池模组。当其中两个软包电池模组对接时,两个软包电池模组中的挡风架55能够完全贴合,使电池模组1产生的热量仅能沿散热风道流出,更加利于散热。

[0074] 综上,本实用新型通过设置壳体2套设在电池模组1的外部,并设置盖体3和散热底座5分别盖设在壳体2的两端,使盖体3与壳体2及壳体2与散热底座5插接连接,实现了对电池模组1的快速安装,结构简单,装配方便。同时,通过在电池模组1底部平面与散热底座5之间设置导热件6,并将壳体2、盖体3和导热件6设置为绝缘件,可在电池模组1外部形成完整的绝缘包覆结构,保证良好的绝缘,且能够提供足够的导热及散热面积,保证良好的散热,从而为软包电池模组的使用提供优良的工作环境。

[0075] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

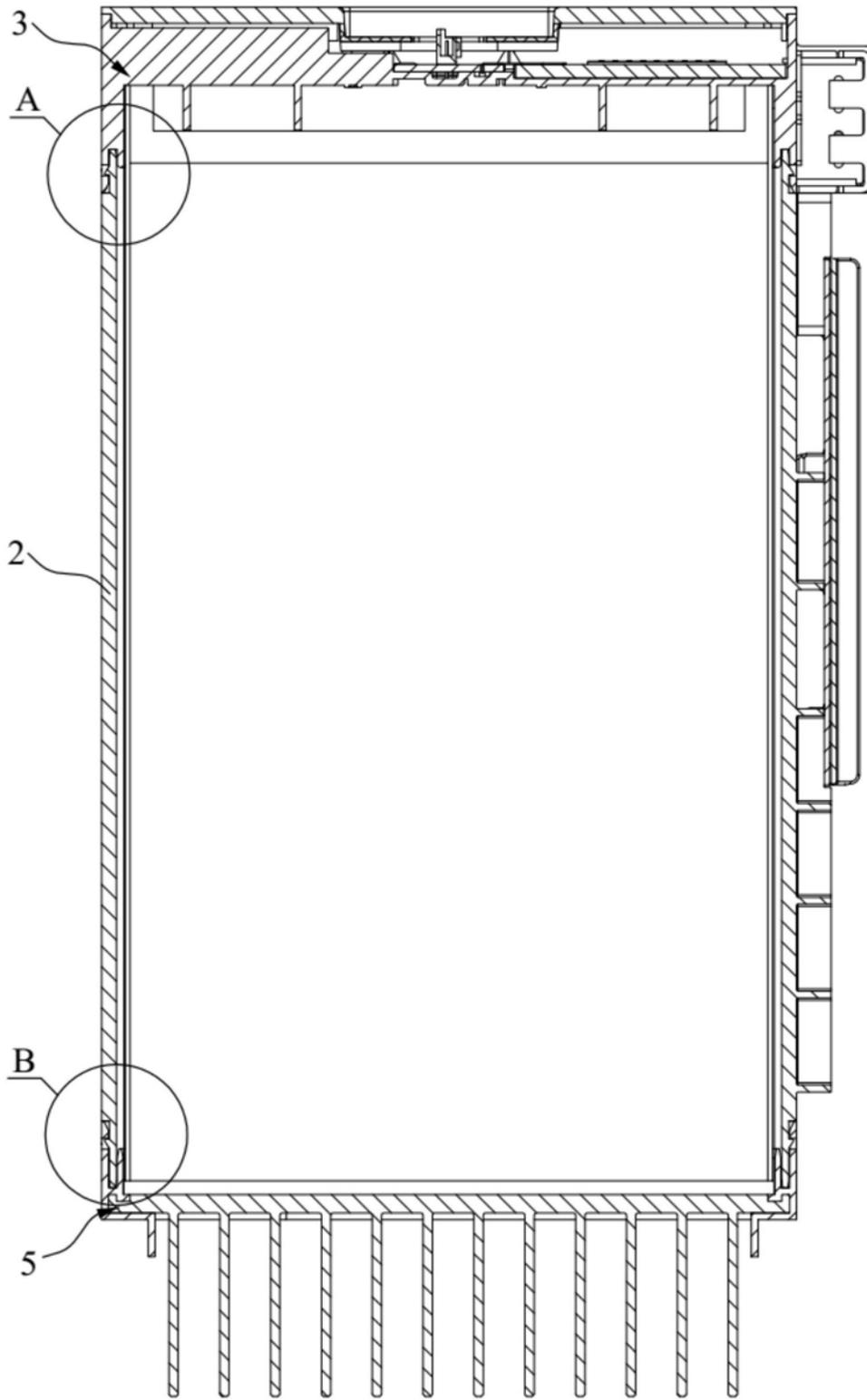


图2

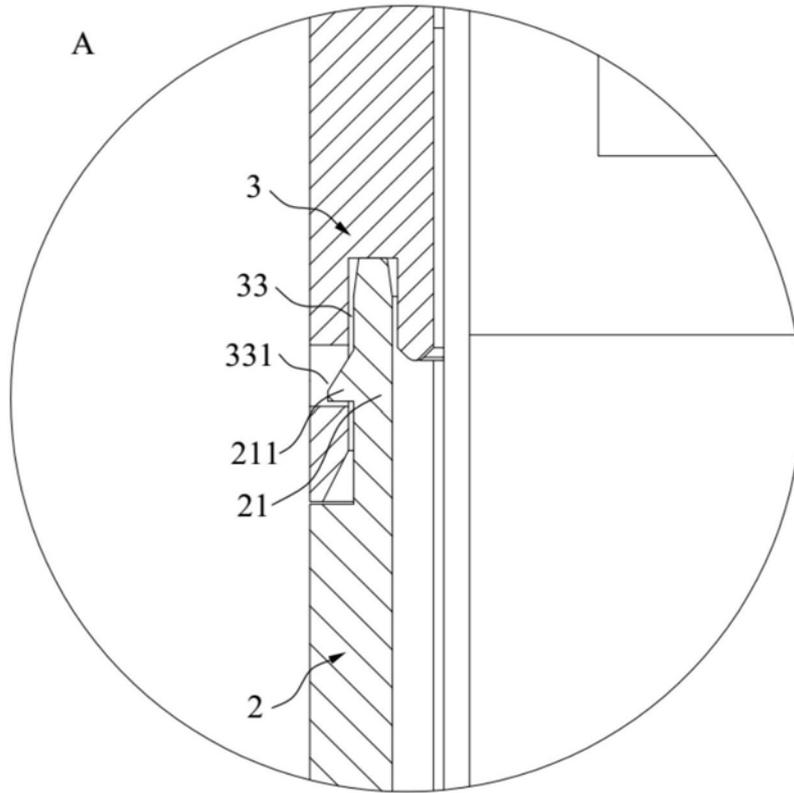


图3

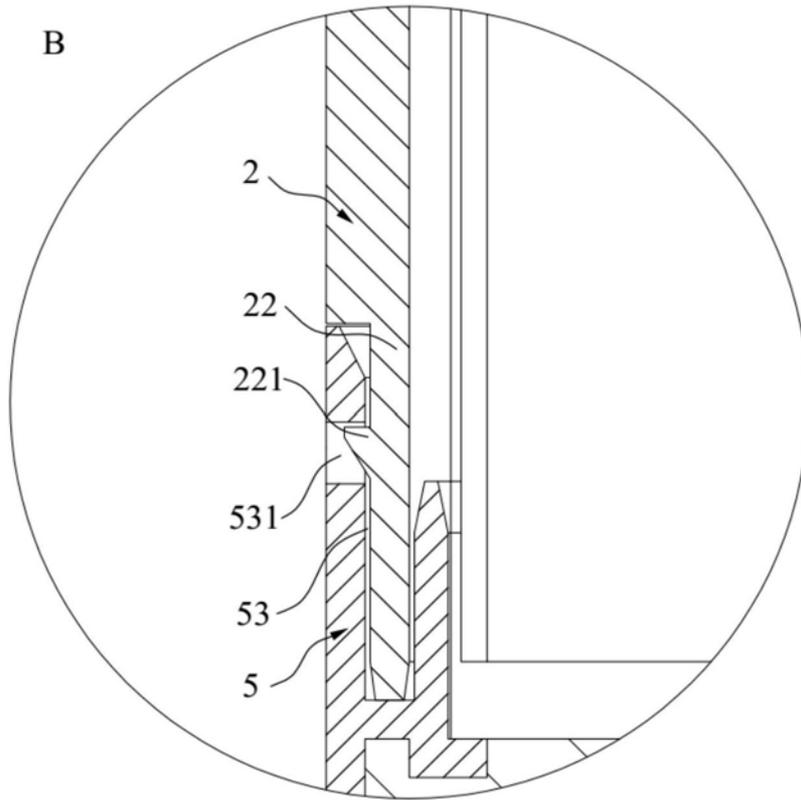


图4

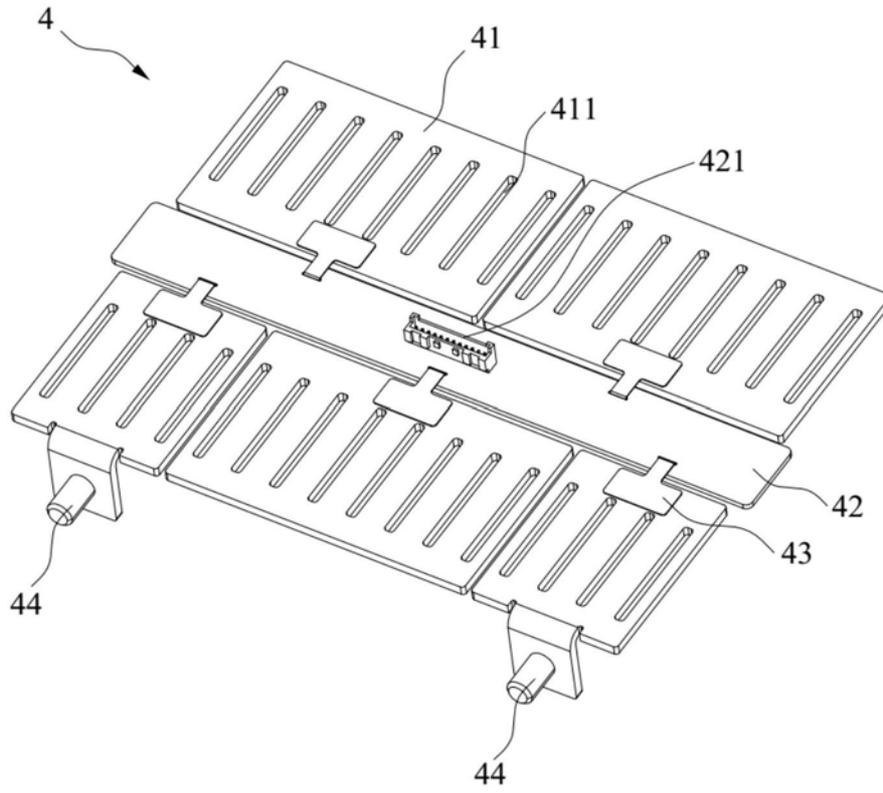


图5

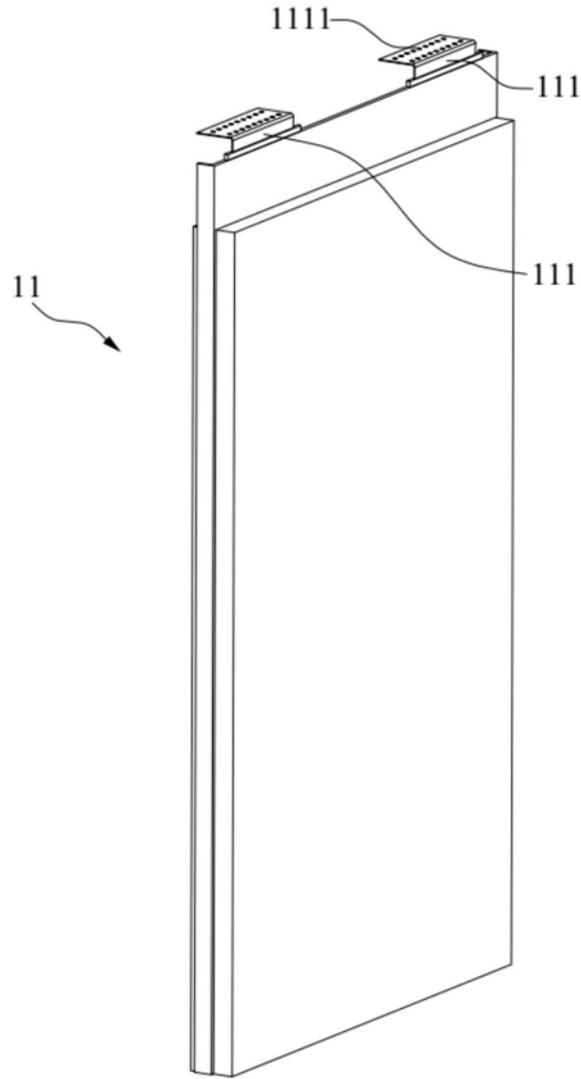


图6

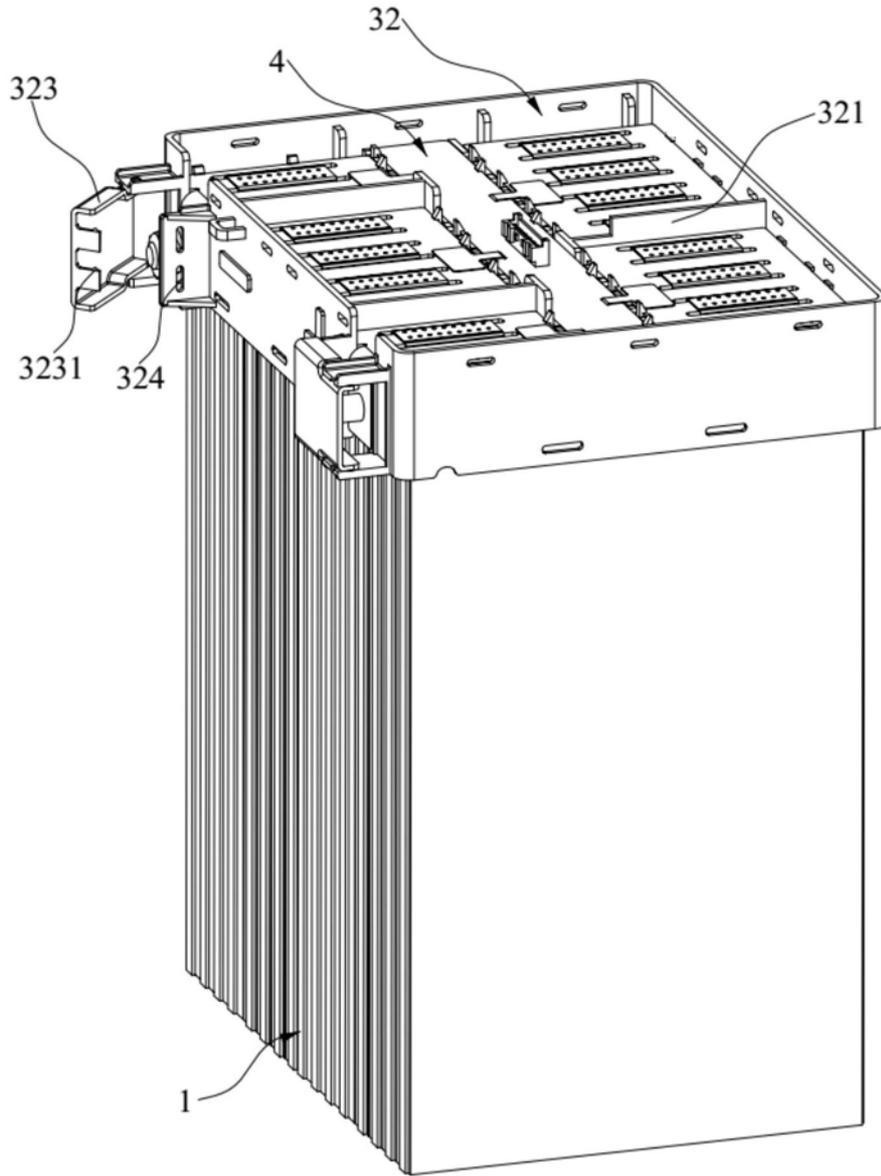


图7

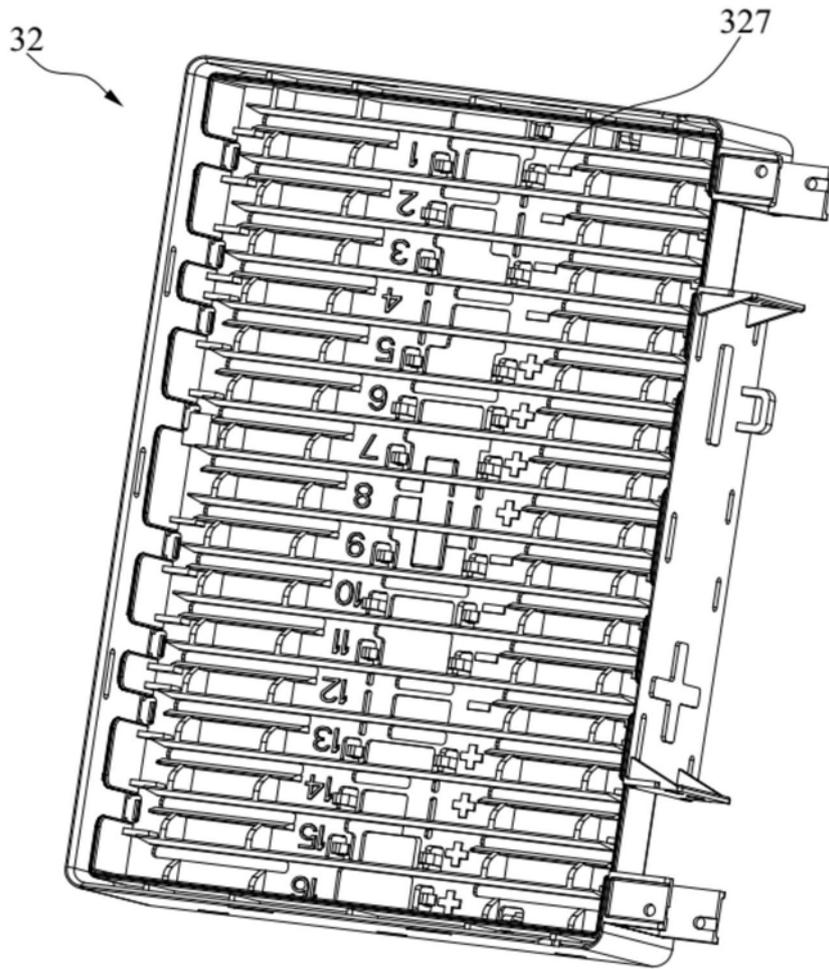


图8

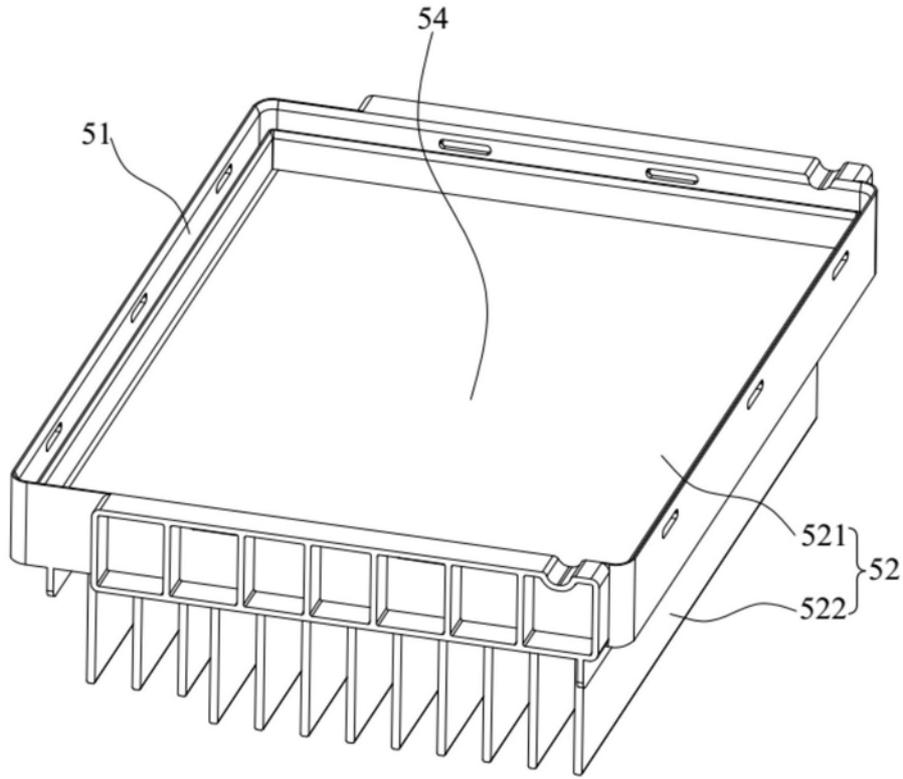


图9

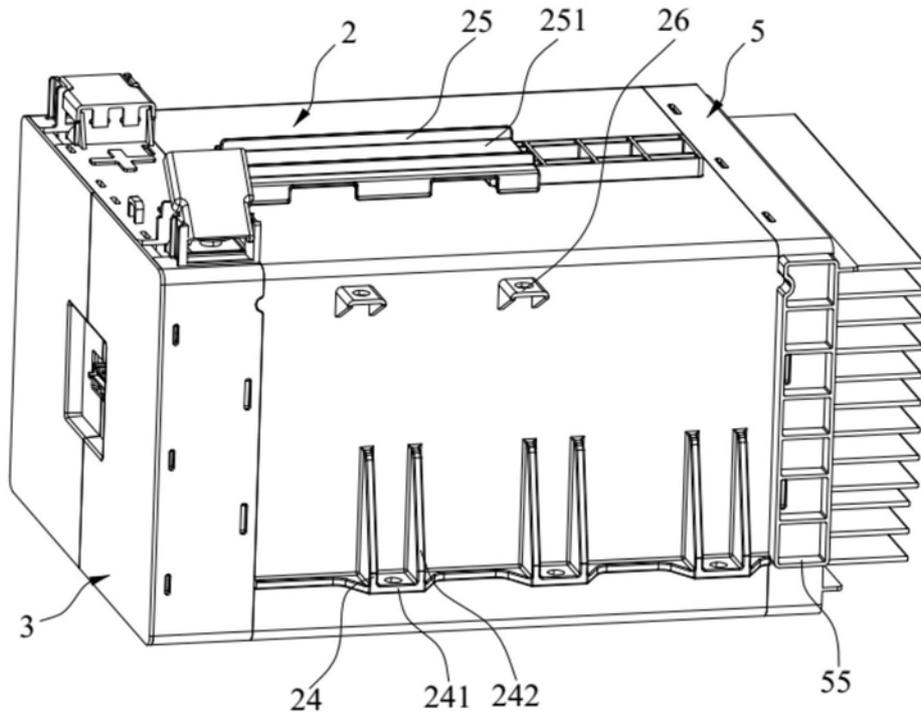


图10

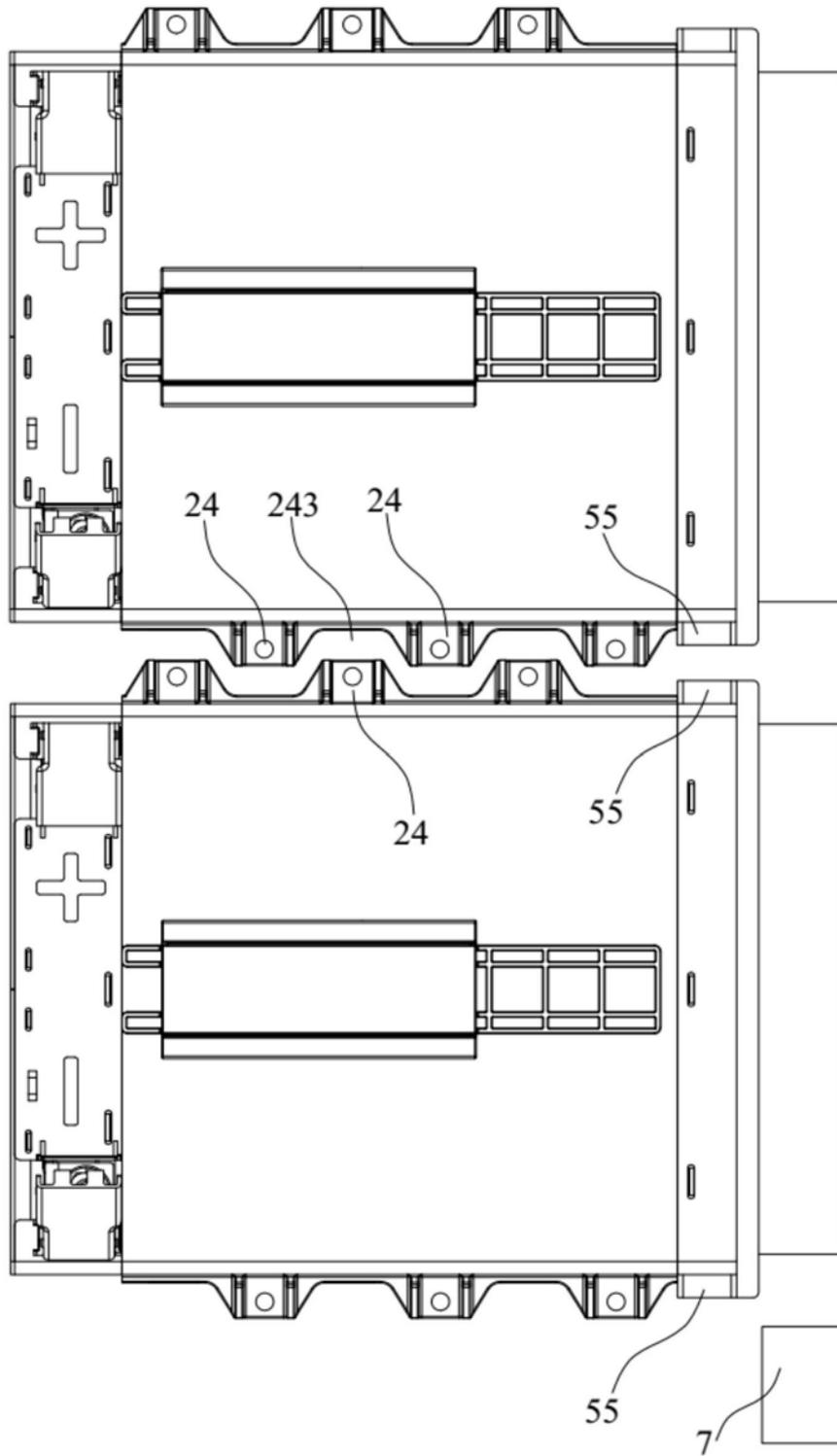


图11