



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210040347 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201921226397.0

H01M 10/6551(2014.01)

(22)申请日 2019.07.31

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

(73)专利权人 桑顿新能源科技(长沙)有限公司

地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发区尖山路39号长沙中电软件园总部大楼G0232室

(72)发明人 颜健 黄贵伟 朱玉洲 王会敏
熊志江

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 刘佩

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

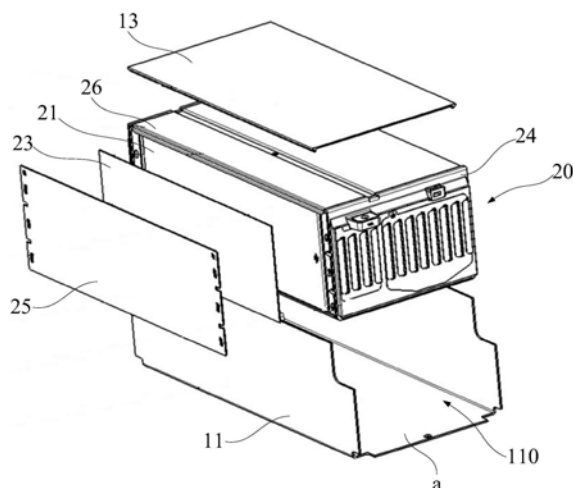
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电池模组及动力电池

(57)摘要

本实用新型涉及一种电池模组及动力电池。该电池模组包括：模组外壳，具有容置腔以及作为容置腔一侧内壁的安装面；电芯组，收容于容置腔，电芯组包括多个电芯及多个导热片，多个电芯沿平行于安装面的第一方向并排排布，导热片设置于相邻两个电芯之间；及第一导热胶，填充于电芯组与安装面之间的间隙。上述电池模组，电芯组收容于模组外壳的容置腔，并通过第一导热胶粘结于安装面。电芯组的电芯产生的热量传导至导热片，再通过第一导热胶传递至模组外壳，进而导出电池模组。如此，导热面积大、热量传导效率高，有利于提高散热效果。



1. 一种电池模组,其特征在于,包括:

模组外壳,具有容置腔以及作为所述容置腔一侧内壁的安装面;

电芯组,收容于所述容置腔,且设置于所述安装面;所述电芯组包括多个电芯及多个导热片,多个所述电芯沿平行于所述安装面的第一方向并排排布,所述导热片设置于相邻两个所述电芯之间;及

第一导热胶,填充于所述电芯组与所述安装面之间的间隙。

2. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述导热片面向相邻两个所述电芯的表面分别通过第二导热胶与相邻两个所述电芯粘结。

3. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述电芯组还包括设置于相邻两个所述电芯之间的缓冲层。

4. 根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,每一所述电芯的相对两侧分别设置有所述导热片和所述缓冲层。

5. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,相邻两个所述电芯靠近所述安装面的端部与所述安装面围合形成散热腔,所述导热片延伸至所述散热腔内,所述第一导热胶填充于所述散热腔。

6. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述电芯组还包括两个固定支架及两个侧板;

两个所述固定支架分别位于所述电芯组在与所述第一方向相垂直的第二方向上的两端,且所述固定支架与每个所述电芯连接,所述第二方向平行于所述安装面;

两个所述侧板分别位于所述电芯组在所述第一方向上的两侧,且每个所述侧板的相对两端分别固定连接于对应的两个固定支架。

7. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,所述电芯组还包括盖板,所述盖板位于所述电芯组远离所述安装面的一侧,且相对两端分别与两个所述固定支架固定连接。

8. 根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,所述固定支架固定连接于所述安装面。

9. 根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述导热片为石墨片。

10. 一种动力电池,包括至少一个如权利要求1至9所述的电池模组。

电池模组及动力电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别是涉及一种电池模组及动力电池。

背景技术

[0002] 新能源汽车已经成为汽车行业发展的整体趋势,各国都有禁止燃油车销售的意向。而在新能源汽车中,现阶段能够具有实用价值的,大多是采用锂离子电池作为电储能装置的纯电动汽车或者混合动力汽车。由于锂离子电池自身的特点,钢壳、铝壳、塑料壳的硬壳电池,普遍存在爆炸的安全隐患。软包电池由于具有高安全、高能量密度、长寿命等优点,逐步取代了硬壳电池。

[0003] 一般地,电池模组包括若干电芯,电芯在工作时会产生大量的热量。然而,传统地电池模组散热效果不好,容易造成热量不能够及时被排出,将使电池模组内的温度不断上升,致使电芯在异常的温度区间内工作,局部热量的累计也会造成电芯温差较大,引起电芯内阻、电压、容量不一致,严重影响电芯的使用寿命及电池模组的使用安全。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中电池模组散热效果较差的问题,提供一种改善上述缺陷的电池模组及动力电池。

[0005] 一种电池模组,包括:

[0006] 模组外壳,具有容置腔以及作为所述容置腔一侧内壁的安装面;

[0007] 电芯组,收容于所述容置腔,且设置于所述安装面;所述电芯组包括多个电芯及多个导热片,多个所述电芯沿平行于所述安装面的第一方向并排排布,所述导热片设置于相邻两个所述电芯之间;及

[0008] 第一导热胶,填充于所述电芯组与所述安装面之间的间隙。

[0009] 上述电池模组,电芯组收容于模组外壳的容置腔,并通过第一导热胶粘结于安装面。电芯组的电芯产生的热量传导至导热片,再通过第一导热胶传递至模组外壳,进而导出电池模组。如此,导热面积大、热量传导效率高,有利于提高散热效果。

[0010] 在一个实施例中,所述导热片面向相邻两个所述电芯的表面分别通过第二导热胶与相邻两个所述电芯粘结。如此,采用第二导热胶一方面实现了导热片与电芯的贴合;另一方面提高了导热片与电芯之间的导热效率,有利于进一步提高散热效果。

[0011] 在一个实施例中,所述电芯组还包括设置于相邻两个所述电芯之间的缓冲层。如此,缓冲层的设置为电芯的热胀冷缩提供了空间。

[0012] 在一个实施例中,每一所述电芯的相对两侧分别设置有所述导热片和所述缓冲层。如此,确保每一电芯均与一导热片及缓冲层相贴合,即满足每个电芯的散热需求,又为电芯的热胀冷缩提供足够的空间。

[0013] 在一个实施例中,相邻两个所述电芯靠近所述安装面的端部与所述安装面围合形成散热腔,所述导热片延伸至所述散热腔内,所述第一导热胶填充于所述散热腔。如此,增

大了导热片与第一导热胶的接触面积,有利于提高散热效果。

[0014] 在一个实施例中,所述电芯组还包括两个固定支架及两个侧板;

[0015] 两个所述固定支架分别位于所述电芯组在与所述第一方向相垂直的第二方向上的两端,且所述固定支架与每个所述电芯连接,所述第二方向平行于所述安装面;

[0016] 两个所述侧板分别位于所述电芯组在所述第一方向上的两侧,且每个所述侧板的相对两端分别固定连接于对应的两个固定支架。如此,两个固定支架与两个侧板围合形用于紧固各个电芯的外框,通过侧板与两端的固定支架固定连接,使得电芯组形成整体结构,保证电芯组的结构强度。

[0017] 在一个实施例中,所述电芯组还包括盖板,所述盖板位于所述电芯组远离所述安装面的一侧,且相对两端分别与两个所述固定支架固定连接。

[0018] 在一个实施例中,所述固定支架固定连接于所述安装面。如此,增强了电芯组与模组外壳的连接强度,防止在使用过程中,电芯组晃动或脱离。

[0019] 在一个实施例中,所述导热片为石墨片。如此,石墨片具有散热效率高、占用空间小、重量轻等特点,因此有利于减小电池模组的体积及重量,提高电池模组的能量密度。

[0020] 一种动力电池,包括至少一个如上任一实施例中所述的电池模组。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型一实施方式中电池模组的分解结构示意图;

[0022] 图2为图1所示的电池模组与第二方向相垂直的截面结构图;

[0023] 图3为图1所示的电池模组的模组外壳的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0025] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0026] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 图1示出了本实用新型一实施例中的电池模组的分解结构。图2示出了图1所示的电池模组的与第二方向相垂直的截面结构。图3示出了图1所示的电池模组的模组外壳的结构(未包含模组外壳的壳盖)。为便于描述,附图仅示出了与本实用新型相关的部分。

[0028] 请参见图1及图2,本实用新型一实施例中提供一种电池模组,包括模组外壳10(见图2)、电芯组20及第一导热胶(图未示)。

[0029] 模组外壳10具有容置腔110以及作为该容置腔110一侧内壁的安装面a。电芯组20收容于该容置腔110,且设置于安装面a。电芯组20包括多个电芯21及多个导热片22(见图2)。多个电芯21沿平行于安装面a的第一方向并排排布。导热片22设置于相邻两个电芯之间。第一导热胶填充于电芯组20与安装面a之间的间隙。

[0030] 上述电池模组,电芯组20收容于模组外壳10的容置腔110,并通过第一导热胶粘结于安装面a。电芯组20的电芯21产生的热量传导至导热片22,再通过第一导热胶传递至模组外壳10,进而导出电池模组。如此,导热面积大、热量传导效率高,有利于提高散热效果。

[0031] 需要说明的是,在现有技术中,相邻电芯之间设置铝板,铝板的至少一端穿过用于固定电芯的胶框,并折弯形成散热面,从而将电芯的热量传递至模组外。然而,上述电池模组中无需对导热片22进行折弯,有利于保证导热片22的平面度,提高导热片22的导热效率,

[0032] 可以理解的是,由于电芯21朝向安装面a的一端也与第一导热胶接触,因此,电芯的一部分热量可直接传递至第一导热胶,从而再传递至模组外壳10,进一步增加了散热面积,提高了散热效果。

[0033] 具体到实施例中,相邻两个电芯21靠近安装面a的端部与安装面a围合形成散热腔h。导热片22延伸至该散热腔h内,第一导热胶填充于该散热腔h内,从而包裹导热片22延伸至该散热腔h内的部分,增大了导热片22与第一导热胶的接触面积,有利于提高散热效果。

[0034] 具体到实施例中,导热片22面向相邻两个电芯21的表面分别通过第二导热胶与相邻两个电芯21粘结。如此,采用第二导热胶一方面实现了导热片22与电芯21的贴合;另一方面提高了导热片22与电芯21之间的导热效率,有利于进一步提高散热效果。

[0035] 具体到实施例中,导热片22可以为石墨片。可选地,石墨片的厚度可为0.6mm至1.5mm。优选地,石墨片的厚度可为0.8mm。石墨片具有散热效率高、占用空间小、重量轻等特点,因此有利于减小电池模组的体积及重量,提高电池模组的能量密度。

[0036] 本实用新型的实施例中,电芯组20还包括设置于相邻两个电芯21之间的缓冲层23。如此,缓冲层23的设置可为电芯21的热胀冷缩提供了空间。可选地,缓冲层23可为泡棉层。

[0037] 具体到实施例中,每一电芯21的相对两侧分别设置有导热片22和缓冲层23。如此,确保每一电芯21均与一导热片22及缓冲层23相贴合,即满足每个电芯的散热需求,又为电芯的热胀冷缩提供足够的空间。

[0038] 具体到实施例中,缓冲层23可与其相对两侧的电芯21粘结。如此,有利于增强电芯组20的各个电芯之间的结构强度。

[0039] 本实用新型的实施例中,电芯组20还包括两个固定支架24及两个侧板25。两个固定支架24分别位于电芯组20在与第一方向相垂直的第二方向上的两端,且固定支架24与每个电芯21连接,以对各电芯21进行定位。其中,第二方向平行于安装面a。两个侧板25分别位于电芯组20在第一方向上的两侧,且每个侧板25在第二方向上的两端分别固定连接于对应的两个固定支架24。如此,两个固定支架24与两个侧板25围合形用于紧固各个电芯21的外框,通过侧板25与两端的固定支架24固定连接,使得电芯组20形成整体结构,保证电芯组20的结构强度。

[0040] 需要说明的是,在图2所示的实施例中,第一方向为垂直于纸面的方向,第二方向为面向附图的左右方向。

[0041] 需要说明的是,多个电芯21由固定支架24及侧板25固定,与现有技术中采用多个

胶框固定电芯的方式相比,简化了电芯组20的结构,有利于减小电芯组20及电池模组的体积,提高电池模组的能力密度。

[0042] 具体到实施例中,电芯21在第二方向上的相对两端具有极耳。固定支架24上设置有电连接片,电芯21的极耳与对应的固定支架24上的电连接片电连接,从而实现各个电芯的串并联。

[0043] 具体到实施例中,侧板25与固定支架24可卡接连接。如此,采用卡接连接的方式实现侧板25与固定支架24的固定连接简化了组装工艺。具体到一个实施例中,侧板25两端具有第一卡接孔,固定支架24具有可与第一卡接孔卡接的第一凸台。可以理解的是,在另一个实施例中,第一凸台也可设置于侧板25,第一卡接孔设置于固定支架24,在此不作限定。

[0044] 具体到实施例中,电芯组20还包括盖板26,盖板26位于电芯组20远离安装面a的一侧,且相对两端分别与两个固定支架24固定连接。如此,盖板26对电芯起到了保护作用。可选地,盖板26的两端可卡接连接于对应的固定支架24,采用卡接的方式连接盖板26和固定支架24简化了装配工艺。示例地,盖板26上设置有第二凸台,固定支架24上设置有可与第二凸台卡接的第二卡接孔。可以理解是,第二凸台也可设置于固定支架24,则第二卡接孔设置于盖板26。

[0045] 具体到实施例中,固定支架24均固定连接于安装面a。如此,增强了电芯组20与模组外壳10的连接强度,防止在使用过程中,电芯组20晃动或脱离。可选地,固定支架24可通过螺钉、铆钉等紧固件固定连接于安装面a。安装面a开设有供紧固件穿设的安装孔。

[0046] 需要说明的是,为了提高电池模组的安全性,固定支架24、侧板25、盖板26均由绝缘材质制成,例如塑料等。

[0047] 请一并参见图3所示,本实用新型的实施例中,模组外壳10包括外壳本体11及壳盖13,外壳本体11包括底板112及固定连接于底板112一侧的两个围板114,两个围板114相对设置。壳盖13固定连接于两个围板114远离底板112的一侧,以与外壳本体11围合形成上述容置腔110。电芯组20通过第一导热胶粘结于外壳本体11的底板112上,也就是说,底板112朝向壳盖13的一侧表面即为安装面a。可选地,壳盖13与两个围板114可采用焊接连接。

[0048] 具体到实施例中,模组外壳10还包括两个端板15,两个端板15分别位于底板112的相对两端,且每个端板15与两个围板114固定连接,以分别上述容置腔110。可选地,端板15与两个围板114可采用焊接连接。

[0049] 进一步地,端板15的相对两端设有加强块152,端板15通过加强块152与围板114焊接连接。如此,加强块152的设置有利于提高焊接效果,提高连接强度。具体地,加强块152具有一平行于围板114的焊接面。加强块通过该焊接面焊接连接于围板114。

[0050] 具体到实施例中,外壳本体11的底板112及两个围板114一体成型。如此,简化了模组外壳10的装配工艺,提高了模组外壳10的结构强度。可选地,外壳本体11采用挤压成型工艺一体成型,有利于保证外壳本体11的结构强度,与壳盖13及端板15的焊接效果好。

[0051] 可选地,端板15可采用挤压成型工艺成型,有利于保证端板15的强度。

[0052] 基于上述电池模组,本实用新型还提供一种动力电池,该动力电池包括至少一个如上任一实施例中所述的电池模组。

[0053] 具体到实施例中,动力电池还包括电池箱,至少一个电池模组收容于电池箱内。且各个电池模组可通过串联和/或并联的方式电连接。

[0054] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

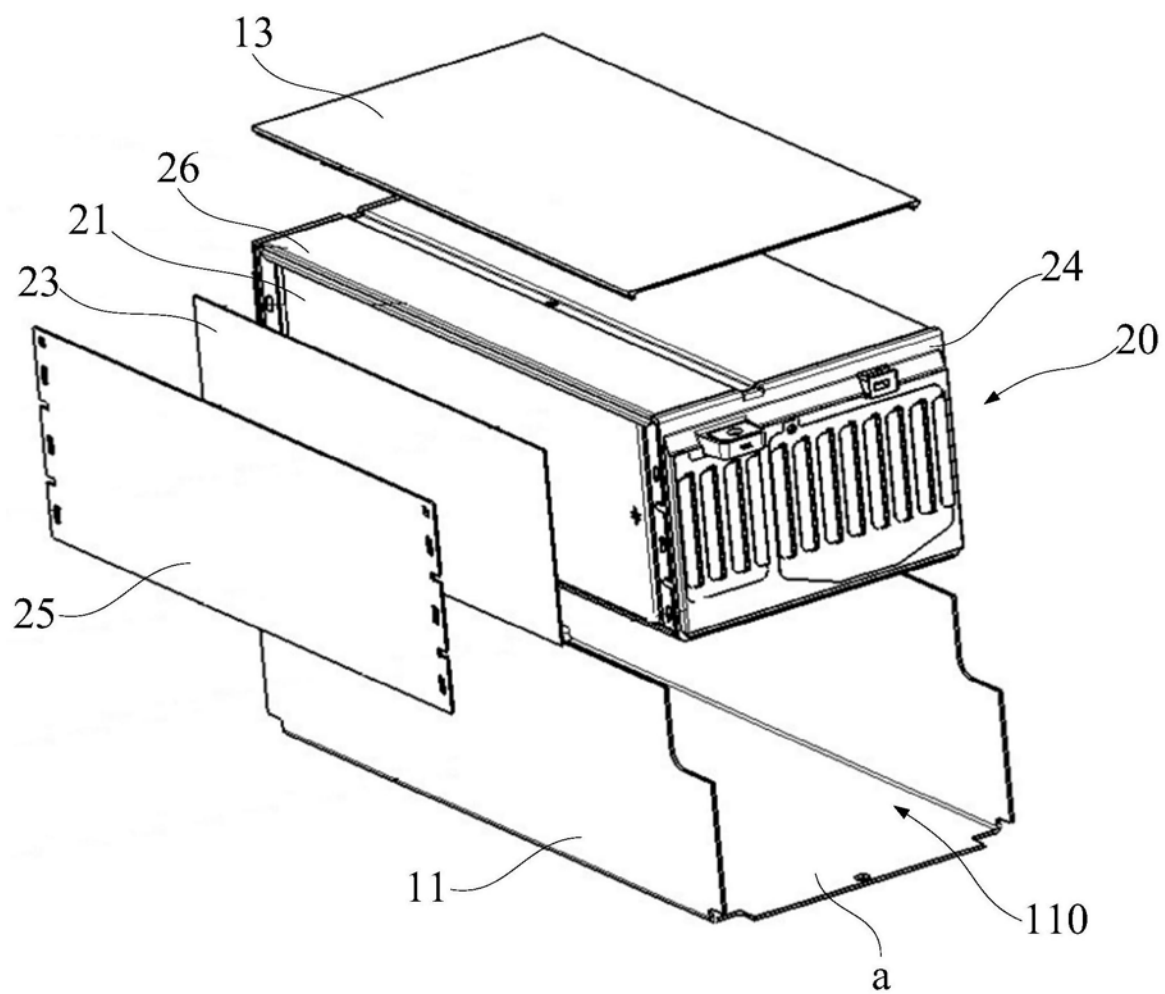


图1

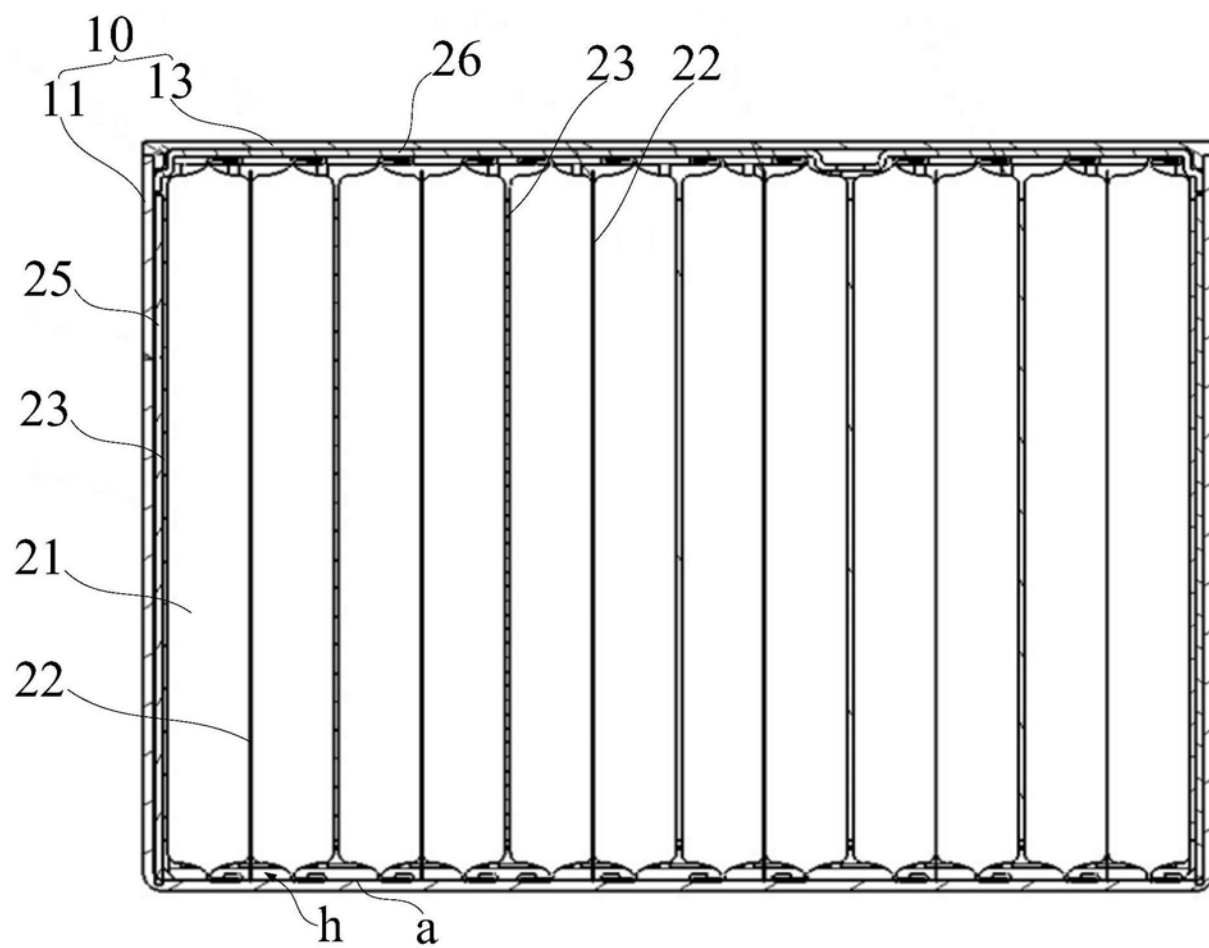


图2

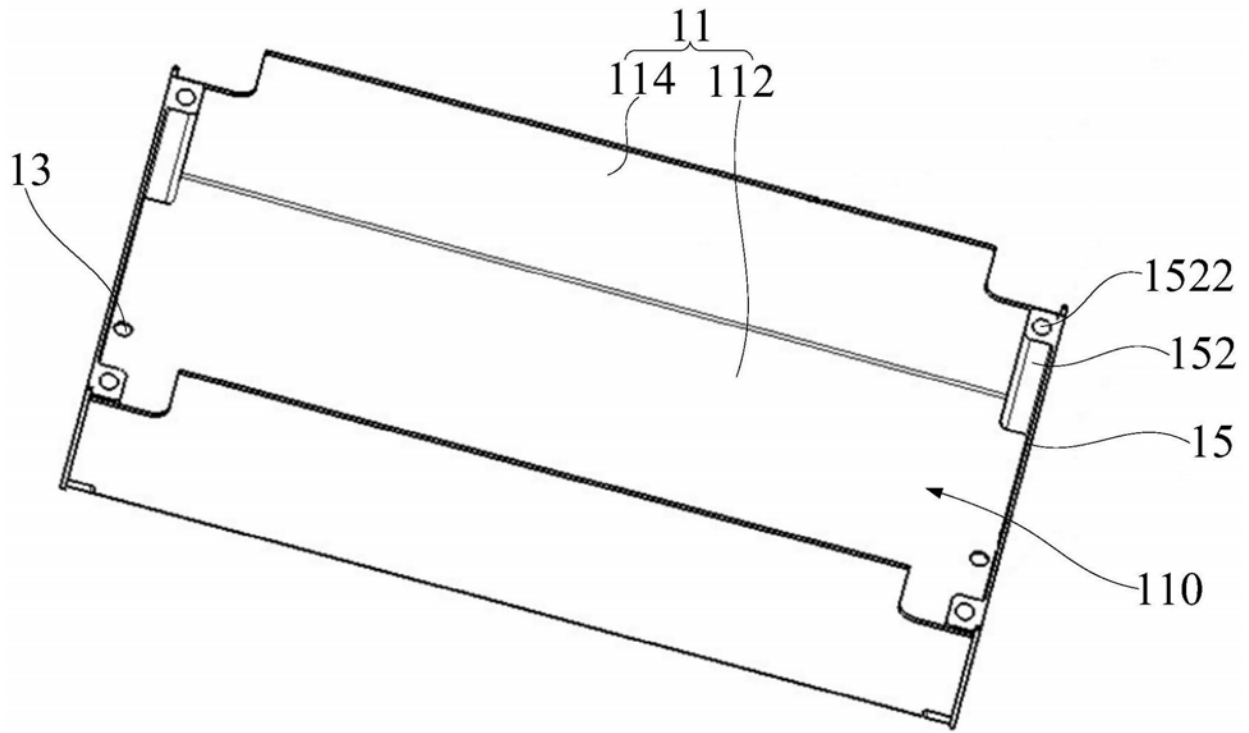


图3